



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

**IMPLEMENTACION DEL SISTEMA LEAN MANAGEMENT
PARA EL INCREMENTO DE LA PRODUCTIVIDAD EN EL
ÁREA DE PROYECTOS EN LA EMPRESA SEGURIDAD SALUD
Y MEDIOAMBIENTE E.I.R.L., SAN LUIS, 2016**

**TESIS PARA OBTENER EL TITULO PROFESIONAL DE
INGENIERO INDUSTRIAL**

AUTOR:

ALLAUCA GAMARRA, EDSON MANUEL

ASESOR

MG. PAZ CAMPAÑA, AUGUSTO

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

SISTEMA DE GESTIÓN EMPRESARIAL Y PRODUCTIVA

LIMA - PERÚ

2017

PÁGINA DEL JURADO

Presentada a la escuela de Ingeniería Industrial de la Universidad Cesar Vallejo
para optar el grado de ingeniero industrial.

Aprobado por:

Jurado N°1:

.....

Jurado N°2:

.....

Jurado N°3:

.....

.....

Presidente

.....

Secretario

.....

Vocal

DEDICATORIA

- A DIOS.

Por permitir contar con una buena salud y guiarme por el camino correcto y lograr mis objetivos.

- A mi padre **Beltran Manuel Allauca García**.

Por el apoyo y la confianza brindada y ejemplo de la lucha constante de salir adelante.

- A mi madre **Amina Gamarra Castro**.

Por ser un ejemplo de mujer luchadora y trabajadora, que me inspira lograr mis metas y pueda estar muy orgulloso de mi.

AGRADECIMIENTO

Expreso mi agradecimiento:

- A mi asesor de proyecto y desarrollo de tesis. Ing. Paz Campaña, Augusto, Ing. Bravo Rojas, Leonidas Manuel e Ing. Sunohara Ramirez, Percy por el apoyo de su conocimiento para poder realizar mi tesis.
- A los encargados por el apoyo y aporte para poder desarrollar mi proyecto de investigación.
- A los colaboradores de la empresa, por brindarme la información necesaria para realizar mi trabajo.
- A mis acompañaron de aula por el apoyo moral e intelectual durante el proyecto y desarrollo de la investigación.

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Yo **Edson Manuel Allauca Gamarra** con DNI N° **43412258** a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo, Facultad de **Ingeniería**, Escuela de **Ingeniería Industrial**, declaro bajo juramento que toda la documentación que acompaño es veraz y auténtica.

Así mismo, declaro también bajo juramento que todos los datos e información que se presenta en la presente tesis son auténticos y veraces.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas de la Universidad César Vallejo.

Lima Julio del 2017

Edson Manuel Allauca Gamarra

PRESENTACIÓN

Señores miembros del Jurado:

En cumplimiento del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo presento ante ustedes la Tesis titulada, Implementacion del sistema lean management para el incremento de la productividad en el área de proyectos en la empresa seguridad salud y medioambiente E.I.R.L., San Luis, 2016, la misma que someto a vuestra consideración y espero que cumpla con los requisitos de aprobación para obtener el título Profesional de Ingeniero Industrial.

INDICE

AUTOR:	i
DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD	iv
PRESENTACIÓN	v
ABSTRACT	ix
1.1. Realidad Problemática	11
1.2. Trabajos Previos	14
1.3. Teorías relacionadas al tema	22
1.3.1. Lean Management	22
1.3.1.1. Claves del Lean Management	22
1.3.1.2. Estudio de métodos	23
1.3.1.3. Lean Management	23
1.3.1.4. Herramientas del lean management	25
1.3.1.5. Evaluacion y Selecccion de Proveedores	25
1.3.1.6. Optimizar procesos	26
1.3.1.7. Identificación de despilfarros o desperdicios:	26
1.3.1.8. Despilfarro por exceso de almacenamiento	27
1.3.1.9. Despilfarro por “transporte” y “movimientos innecesarios”	28
1.3.1.10. Despilfarro por defectos, rechazos y Reprocesos	29
1.3.1.11. Valor Agregado	31
1.3.2. Productividad	31
1.3.2.1. Factores que influyen en la productividad	33
1.3.2.2. Medición de la productividad	34
1.3.2.5. Procedimiento	36
1.4. Formulación del problema	37
1.4.1. Problema general	37
1.4.2. Problemas específicos	37
1.5. Justificación	37
1.5.1. Justificación Económica:	37
1.5.2. Justificación social	38
1.5.3. Justificación Técnica	38
1.6. Hipótesis	38
1.6.1. Hipótesis general	38

1.6.2. Hipótesis específicas	38
1.7. Objetivos	39
1.7.1. Objetivo general	39
1.7.2. Objetivos específicos	39
II. MÉTODO	40
2.3.1. Población	45
2.3.2. Muestra	45
2.3.3. Muestreo	46
2.3.4. Criterios de Selección	46
V. CONCLUSIONES	137
VI. RECOMENDACIONES	139
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	141
ANEXOS	145

Resumen

El presente trabajo de tesis, es de tipo cuantitativo, no experimental, cuyo objetivo es implementar herramientas de Lean Management para la mejora de la productividad en el área de producción de la empresa SSAME EIRL, ubicada en el distrito de San luis . Se utilizaron los fundamentos de Krajewski, Ritzman, Malhotra, Render, Juran, Hernández, Tamayo. La muestra estuvo conformada por la elaboracion de informes diarios por 120 dias. Los datos recolectados fueron procesados y analizados empleando el software SPSS versión 20. Los resultados obtenidos permitirán determinar las fallas presentes en el proceso productivo de la empresa SSAME EIRL consultora en seguridad industrial y medio ambiente, como despilfarro en recursos utilizados, despilfarro de transporte, procesos, JIT. Los resultados de esta investigación conducen a la conclusión de que la aplicación del lean management como herramienta del mejoramiento continuo para eliminar aquellas actividades que no agregan valor al producto. El cual aporta las técnicas y bases teóricas para reducir los tiempos de fabricación y así aumentar su productividad. A través de la prueba estadística de Spearman se probó, con un nivel de significancia de 5% que las herramientas Lean Management fue eficaz disminuyendo los tiempos de producción HH e incrementando la productividad en el área de producción.

Palabras claves: Lean Management, Productividad, Procesos, Mejoramiento continuo.

ABSTRACT

This thesis is a quantitative, non-experimental, whose objective is to implement Lean Management tools to improve productivity in the production area of the company SSAME EIRL, located in the district of San Luis. The basics of Krajewski, Ritzman, Malhotra, Render, Juran, Hernandez and Tamayo were used. The sample consisted of the elaboration of daily reports for 120 days. The collected data were processed and analyzed using the software SPSS version 20. The obtained results will allow to determine the failures present in the productive process of the company SSAME EIRL consultant in industrial security and environment, such as waste in resources used, waste of transport, processes , JIT. The results of this research lead to the conclusion that the application of lean management as a tool of continuous improvement to eliminate those activities that do not add value to the product. Which provides the theoretical techniques and bases to reduce the times of manufacture and thus increase its productivity. Through the Statistical test of Spearman was tested, with a level of significance of 5% that the tools Lean Management was effective reducing the times of production HH and increasing the productivity in the area of production.

Keywords: Lean Management, Productivity, Processes, Continuous Improvement.

I. INTRODUCCIÓN

1.1. Realidad Problemática

Hoy en día podemos presenciar una competencia extrema en el mercado, esta competencia, de índole global, se ha visto favorecida por la globalización y los innumerables avances en la parte tecnológica; las empresas en todo el mundo están en el proceso de desarrollo y aplicación de técnicas especializadas como el lean management y tiempos muertos, que ayudan a optimizar y así continuar con el uso de los recursos, esto nos ayuda a bajar los costos para así aumentar la productividad.

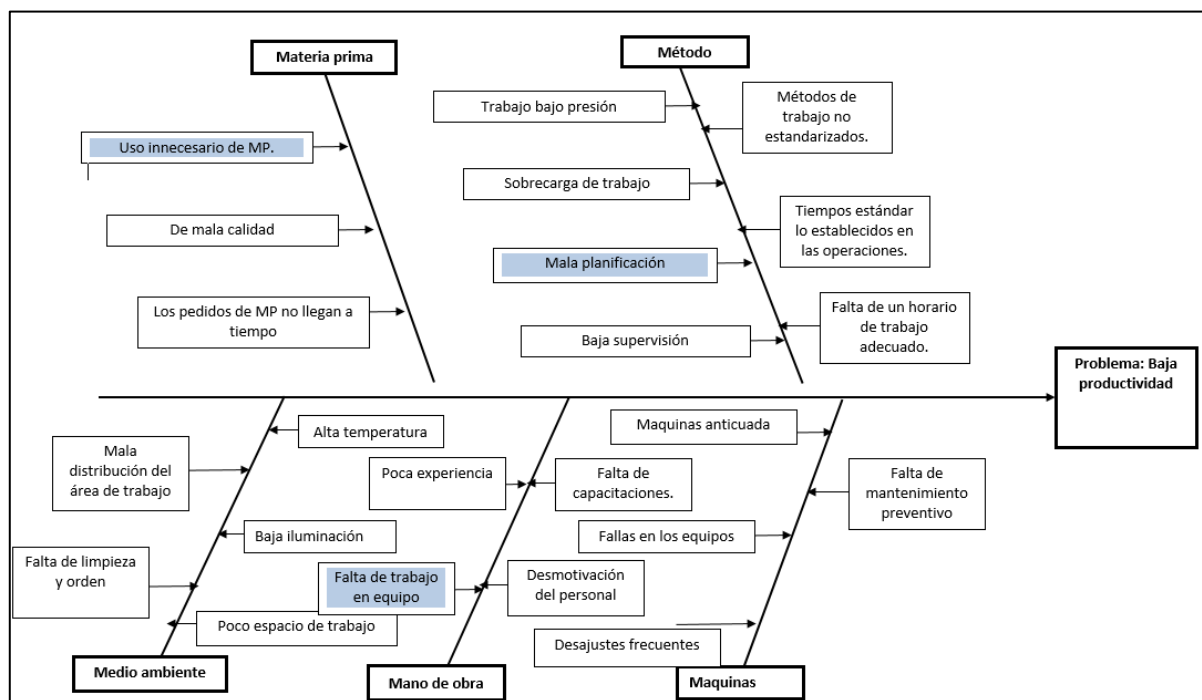
Para que una empresa pueda elevar e incrementar su productividad, una de las rutas es realizar e implantar un buen análisis de trabajo. Si hablamos del incremento de la productividad, nos referimos a la relación creciente positiva entre la producción obtenida por un sistema de fabricación de bienes, servicios y los recursos utilizados para obtenerla. Las herramientas fundamentales para alcanzar una mayor productividad son el estudio de métodos y la medición del trabajo conocido también como estudio de tiempos.

La mayoría de empresas, busca un modelo organizacional, enfocado más fundamental de la empresa, es decir en la parte que abarca los procesos y estructura que hace que una empresa sea más organizacional.

Según informa el diario gestion, el Perú ha caído 7.8% en su nivel de productividad durante los últimos cuatro años. El IEDEP de la CCL advierte que estancamiento de la productividad y competitividad, registrado en los últimos años, pone en riesgo el crecimiento sostenido de la economía peruana.

En la empresa SEGURIDAD SALUD Y MEDIO AMBIENTE, se están dando problemáticas internas en los procesos, especialmente en un proceso importante que ha generado cuellos de botella así mismo retraso y malestar en los clientes, este proceso de elaboración de informes para la cual estamos implementando una herramienta importante y esas causas están plasmadas en el siguiente diagrama:

Figura N° 01: Diagrama Ishikawa



Fuente: Elaboración Propia

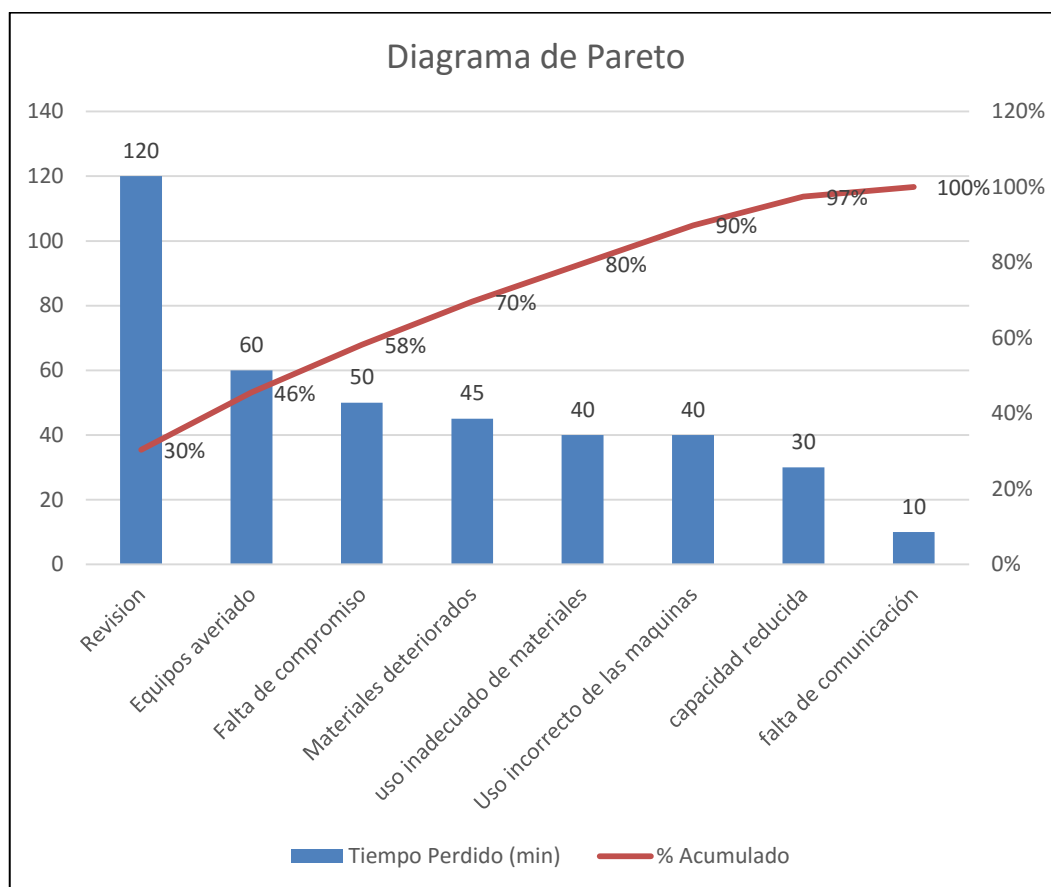
En un diagrama específico detallaremos las causas:

Tabla N°01

Causas	Tiempo Perdido (min)	% Acumulado
Revision	120	30%
Equipos averiado	60	46%
Falta de compromiso	50	58%
Materiales deteriorados	45	70%
uso inadecuado de materiales	40	80%
Uso incorrecto de las maquinas	40	90%
capacidad reducida	30	97%
falta de comunicación	10	100%

Fuente: Elaboración Propia

Figura N° 02: Diagrama de Pareto



Fuente: Elaboración Propia

El presente trabajo de investigación se desarrolla en la empresa SEGURIDAD SALUD Y MEDIOAMBIENTE E.I.R.L. que se encuentra ubicada en la Dirección: Jr. Alicante 372 Urb. Javier Prado – San Luis. Es una empresa dedicada a la consultoria en seguridad industrial, higiene ocupacional y medio ambiente, la cual tiene como principales clientes a principales mineras.

Actualmente la empresa no implementa un procedimiento de trabajo constante para realizar sus actividades principales, lo que trae como consecuencia que el área de proyectos tengan dificultades, a su vez la empresa tampoco cuenta con un método para determinar el tiempo que invierte un trabajador en realizar una tarea; por esos motivos es que hasta el momento no se ha podido idear ni aplicar métodos más sencillos y eficaces para reducir costos e incrementar la productividad.

Para ello, se empleará y aplicará la herramienta del lean management, con el fin de estandarizar los tiempos, identificar tiempos, demoras, desplazamientos

redundantes y a su vez mejorar el procedimiento de trabajo; el objetivo importante es elevar la productividad en la empresa SEGURIDAD SALUD Y MEDIOAMBIENTE E.I.R.L. en el área de proyectos.

1.2. Trabajos Previos

Chiluisa Hermosa, Carlos (2015). Determinación de un modelo para medir y mejorar la productividad del proceso de elaboración de jamones en una planta procesadora de embutidos. Tesis para optar el título de magister en administración de empresas. Usan el método descriptivo, por ejecutar la medición y argumento del problema del cual se va a estudiar. Entre las conclusiones más importantes tenemos: Realizando cambios significativos en los esquemas de trabajo podemos elevar la productividad de un proceso específico sin que sea necesario la inversión a gran escala para conseguirlo.

Se aplicaran métodos para poder medir productividad y este fue el método aplicado al tiempo, este método nos ayuda a recolectar información en periodos cortos y ayuda a tomar decisiones importantes que a corto plazo ayuden en el incremento de la productividad esto nos inclina y genera una mejora continua.

Córdova Rojas, Frank Pablo (2012). En su tesis para optar el Título de Ingeniero Industrial, titulada Mejoras en el Proceso de fabricación de Spools en una empresa metalmecánica usando la Manufactura Esbelta, en la universidad Pontificia Universidad Católica del Perú Facultad de Ciencias e Ingeniería tiene como objetivo principal el diseño de un modelo de aplicación de herramientas de manufactura esbelta para el sistema de fabricación de Spools de una empresa metalmecánica, además de demostrar la factibilidad económica de su implementación. De tal forma que estas herramientas puedan ser aplicadas posteriormente en los procesos de la empresa. Entre algunas conclusiones a las que se llegó en este trabajo se encuentran que:

- Luego de realizar la priorización de los defectos y aplicar la matriz para detectar los puntos críticos, se logró determinar que los procesos críticos: habilitado, calderería y soldadura, los cuales tienen una participación del 27.18%, 23.44% y 28.13% del total de defectos detectados respectivamente.

- Con lo dicho anteriormente, se infiere que los defectos a solucionar en primera instancia, pertenecen a los puntos críticos determinados en el proceso de producción de Spools. De las seis herramientas de manufactura esbelta utilizados en el presente trabajo, se evidenció que con la aplicación de dos de estas: 5'S y Kanban, se impacta en el 62.09% de defectos totales detectados.
- Con el desarrollo de las etapas del modelo, se encontró que para la aplicación de las herramientas kanban y 5'S, se requiere esencialmente capacitación y una inversión en las tarjetas kanban; con lo cual se puede inferir que únicamente con la capacitación en dichas herramientas se estaría logrando un impacto alto de 62.07%, un impacto medio de 44.83% y un impacto leve de 20.69% en los 29 defectos detectados.
- El compromiso de la alta gerencia de la empresa metalmecánica resulta fundamental en el desempeño efectivo de la implementación de la propuesta. Junto con esto la capacitación del equipo de trabajo, el entrenamiento y compromiso personal del personal del proyecto spool son factores decisivos en el proceso de desarrollo del pensamiento esbelto en el área de producción de Spools en la empresa.
- Este trabajo constituye un valioso aporte para la realización de la presente investigación, por cuanto la información muestra cómo conseguir mejoras para disminuir los problemas existentes en el área de producción para lograr mayor efectividad del mismo y una mayor calidad de los productos. Es importante y fundamental realizar esfuerzos constantes para incentivar la motivación y la capacitación de los empleados, de manera de garantizar la eficacia del sistema productivo.

Rojas Cipriano, Wening Teodoro (2010). En su tesis para optar el título de Ingeniero Industrial, titulado: Incremento de la productividad mediante un análisis de procesos, en un negocio textil de exportación. Sustentada en la Universidad Nacional de Ingeniería, Lima – Perú, 2010. El objetivo general: Implementar un método moderno de operación en el teñido, para contribuir en la mejora del cumplimiento de los despachos, y así reducir el grado de reprocesos. Se concluyó: se identificó el cuello de botella dentro del área textil y dentro del área de tintorería,

se dedujo que en toda empresa sea cual sea el rubro siempre habra un cuello de botella, si no fuera asi, generaría ingresos exorbitantes el cual se relacionan a la teoría de restricciones, se indicó que los cuellos de botella dentro del área textil y dentro del área de tintorería son: tintorería y la operación de teñido, por la cual nos da a conocer un grado elevado de reproceso en el teñido.

Esta tesis ayuda a mi investigación con el metodo para hallar los procedimientos que genera cuello de botella (elaboración de informes), pro que unavez detectada se podrá plicar el estudio respectivo para mejorar la forma correcta a realizar dicha operación.

Maguiña Ita, Hedwin Alfonso (2013). En su tesis para optar por el título de Ingeniero Industrial en la Pontificia Universidad Católica del Perú Facultad de Ciencias e Ingeniería, titulada “Mejora en los procesos de una empresa fabricante de máquinas de automatización”. Tiene como objetivo general mejorar los procesos de gestión y producción de una empresa dedicada a la fabricación de máquinas de automatización para sus clientes actuales y potenciales, de acuerdo a sus requerimientos en los diversos sectores de la industria.

- Para lograr ordenar y optimizar los procesos internos realizados por la empresa para que, de esta manera, se alcance trabajar de una manera eficaz y eficiente, eliminando los tiempos improductivos y elevando la productividad en el trabajo. Así, la empresa será capaz de incrementar su nivel de competitividad y sostenerse como líder en su sector, siendo capaz de mejorar continuamente su desempeño. Cuyas conclusiones expresan lo siguiente:
- La metodología 5 S, aplicada como apoyo para el orden y limpieza del lugar de almacenamiento de materiales e insumos de trabajo diario, puede ser replicada a demás áreas productivas y también administrativas.
- El cumplimiento a tiempo del trabajo por parte de producción es un indicador importante para el área de Ventas, ya que es quien trata directamente con el cliente y brinda la imagen de la empresa.
- la implementación de Jidoka, permiten el manejo adecuado de los defectos que puedan surgir a lo largo del proceso productivo con la finalidad de eliminarlos y prevenir futuros errores.

- la maquinaria CNC permite obtener piezas con la precisión establecida en los dibujos que sirven como input para el mecanizado, así cualquier defecto puede visualizarse anticipadamente. En el caso del trabajo de personas, el uso de formatos de secuencia establecidos en los estándares de fabricación y montaje aseguran las continuas inspecciones para poder detectar anomalías.
- Parar el proceso de producción de la componente o pieza al detectar algún defecto en el trabajo que se viene realizando. En el caso de que la pieza se encuentre mecanizándose, la máquina para automáticamente la producción, por ejemplo al romperse la herramienta de trabajo.
- El conocimiento del funcionamiento del mecanismo debe ser completamente claro, registrando su procedimiento en el manual del puesto correspondiente, asegurando su comprensión para el resto del personal.
- Cumplimiento de inspecciones: los formatos empleados, en donde se registran los responsables, permitirán que el equipo se sienta más comprometido, ya que las inspecciones son frecuentes y aseguran el buen funcionamiento de la pieza o componente en la siguiente etapa, manteniendo en todo tiempo la comunicación respecto a quien efectuó la operación. Además, al pertenecer al programa de comunicación, el personal tiene conocimiento de todas las operaciones involucradas en el trabajo.
- Tiempo de ejecución: los defectos son detectados tempranamente y no cuando tenga que hacerse correcciones mayores que involucren mayor tiempo.
- Aprovechamiento del uso de la maquinaria: se logra evitar re-procesos al combatir los errores. De esta manera, la planificación de la producción no se ve afectada por modificaciones continuas. Así, el personal, a través de indicadores mostrados a diario, evalúa su avance diario y efectividad en el trabajo.

Fuentes Navarro, Silvia Maria (2012). Satisfacción laboral y su influencia en la productividad. Tesis para optar el título profesional de Psicóloga Industrial Organizacional. Emplean el método descriptivo, ya que realizan la medición y el relato del problema en estudio. Las conclusiones reelevantes: esta investigación

tiene como objetivo establecer la influencia sobre la satisfacción laboral en la productividad del recurso humano, así como objetivos particulares el evaluar el nivel de satisfacción que tienen los colaboradores, buscar la importancia que el colaborador se sienta satisfecho en su área laboral, además de las características que con lleva esto en la productividad.

Las empresas con colaboradores más satisfechos siempre se caracterizan por ser eficaces que otras empresas con colaboradores menos insatisfechos, los análisis de estudios se han centrado en los colaboradores más que en las empresas, las medidas del nivel personal de la productividad no consideran todas las interacciones y complejidades del procedimiento de trabajo.

Del autor y su tesis podemos enfocarnos en los colaboradores que deben sentirse motivados y comprometidos con sus actividades día a día y que es de suma importancia, en su vida laboral se sentira mayor y con ganas de realizar las actividades y los resultados se veran en la medicion de su productividad.

Chávez Esteves, Luz Teresa e Inoñan Castillo, Ornella Lizeth (2014). Su tesis título de Licenciado en administración de empresas, titulado: Propuesta de mejora de los procesos operativos de la empresa de confección DIANKRIS. Sustentada en la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, Chiclayo – Perú, 2014. El objetivo principal fue: estudiar, ubicar e identificar los metodos operativos que influyan en la productividad y gestión de confección DIANKRIS para poder tener un diseño e implantar propuestas de mejora principalmente en la gestión de metodos de producción y un control especifico de las actividades de la empresa. Se dedujo que: confección DIANKRIS, empea un procedimiento de confección continuo, ya que sus actividades están continuas y seguidas en la línea de producción del inico hasta el final (producto final-prenda). Por la cual encontramos variaciones de tiempos muertos al emplear más tiempo de lo normal por prenda confeccionada.

Esta investigación aporta de la siguiente manera es un tipo de proceso que debe realizar un seguimiento para buscar, analizar y encontrar los tiempos muertos de los procedimientos de confeccion, estos procesos tieen relación con la empresa

en donde esta aplicando la investigación.

Gómez Perez, Enma Maryory (2011). En su Trabajo de Grado presentado para optar al título de Magister Scientiarum en Contaduría en la Universidad Centro Occidental Lisandro Alvarado, Barquisimeto Venezuela, titulada “Evaluación de la aplicabilidad de la metodología Lean Management como herramienta para el mejoramiento continuo en el sector metalmecánico del estado Yaracuy”.

Tiene como objetivo general evaluar la metodología Lean Management como herramienta para el mejoramiento continuo en Industrias Uzi, C.A. del Estado Yaracuy. Los resultados de este estudio conducen a las siguientes conclusiones:

- Los resultados obtenidos permitieron determinar las fallas presentes en el proceso productivo de la empresa metalmecánica productora de cadenas agroindustriales, como despilfarro en sobre procesamiento, despilfarro en transporte.
- Los resultados de esta investigación conducen a la conclusión de que la aplicación del lean Management como herramienta del mejoramiento continuo aportan técnicas y bases teóricas para eliminar aquellas actividades que no agregan valor al producto y así aumentar la productividad.

Cano Gorra, Mario (2009). En su trabajo de grado en el Instituto Politécnico Nacional de México, para obtener el grado de Maestro en Ciencias, titulado “Optimización de recursos en una microempresa de manufactura utilizando algunas de las herramientas Lean Management”, el cual tiene como objetivo determinar y analizar las áreas de mejora de la microempresa, que permitan optimizar los recursos de la misma, empleando algunas de las herramientas del método Lean Management como herramienta de mejora continua para el mejor empleo de los recursos y reducir costos de producción.

- Se desarrolló el instrumento de medición (mapeo de procesos), éste se fundamentó en la realización de un diagnóstico del estado inicial de la microempresa, que consistió en registrar una hoja de cálculo de las actividades de producción para determinar las áreas de oportunidad, durante siete ciclos de operación.

- Una vez que se encontraron los puntos de mejora, se implementaron algunas de las técnicas lean Management, tales como 5S, celdas de manufactura y ayudas visuales. Los resultados de este estudio conducen a la conclusión de que la implementación de estas técnicas de la metodología lean Management son d utilidad para la reducción de costos. Los resultados muestran la viabilidad de utilizar estas herramientas en micro y pequeñas empresas, considerando las características especiales de cada una de ellas.
- Durante la aplicación de las herramientas, se redujo el espacio físico, se limpió y ordeno el lugar y se aceleró el proceso teniendo menos inventario, logrando así reducir el tiempo de proceso (lead time). Esto fue de gran beneficio ya que anteriormente es un turno de 8 horas se fabricaban hasta 100 reguladores. Actualmente se pueden fabricar hasta 120, teniendo con ello una ganancia extra.
- Además. La plantilla de trabajadores se redujo de 8 a 6, obteniendo así un beneficio de
- \$ 1400. Pesos semanales. Cabe mencionar que durante este análisis, el dueño busco la manera de negociar o encontrar otros proveedores que le proporcionaran la materia prima a un costo menor.
- Este trabajo constituyo un aporte fundamental para la realización de la presente investigación, por cuanto la información, que es la base para la toma de decisiones, que en este caso se desprende de la herramienta de gestión Lean Management, al ser revisada dicha investigación proporciono conocimientos acerca de las características y usos de la misma, lo cual permitirá tomar como base de datos de dicha información.

Según Núñez (2007), la definicion de productividad se ah transformado a través del tiempo y hoy en dia son varias las definiciones que ofrecen sobre la misma, así mismo los componentes que conforman, sin embargo hay algunos elementos que se consideran constantes, estos son: producción, dinero y hombre. La producción, se define y trata de obtener la relación e interpretar la efectividad y eficiencia de un determinado proceso para lograr productos o servicios que satisfagan las necesidades, en el cual y de suma importancia intervienen los medios de producción, los cuales están conformados por variadas clases de objetos de trabajo que necesariamente deben transformarse y los medios de

trabajo que deben ser accionados. El hombre, proporciona elementos y medios de trabajo que establecen una relación directa para así dar lugar al proceso de trabajo; y el dinero, es un medio que permite apreciar el impulso realizado por el hombre y su empresa en relación con la producción y sus productos finales o servicios y su impacto en el entorno. Algunos de los factores a medir en productividad son: la efectividad, la eficiencia, la eficacia, y relevancia. Uno de los procedimientos más innovador que se conoce para la medición de la productividad, puntualmente para medir eficiencia, es el modelo de frontera denominado Análisis Envolvente de Datos (DEA).

Fuentes Navarro, Silvia Maria (2012). En su tesis Satisfacción laboral y su influencia en la productividad. Tesis para optar el título profesional de Psicóloga Industrial Organizacional. Usan: método descriptivo, por aplicar la medición y el argumento del problema en estudio. Se obtuvo la siguiente conclusión: Esta investigación se planteó como principal objetivo como influenciar en la satisfacción en el trabajo y la productividad de los colaboradores, los objetivos específicos evalúan el grado de satisfacción que tienen los colaboradores, verificar con suma importancia y que este satisfecho con su ambiente laboral, además de los resultados que con lleva esto en la productividad. Las empresas con colaboradores más satisfechos van por la línea de los más eficaces que las empresas con colaboradores menos satisfechos, los análisis han puesto su principal estudio en el personal más que en las empresas, y que las medidas de nivel personal de la productividad no consideran todas las interacciones y complejidades del procedimiento de trabajo.

De esta tesis podemos deducir de que los trabajadores estén impulsados y motivados con su trabajo cada día es de suma importancia por que así se sentirá satisfecho y esto hará que sea más eficaz cuando realice sus trabajos y esto se vera en su análisis de productividad.

Leon y Peso (2012). Utilizan el método descriptivo por que se aplica la medición y la descripción del problema a estudiar. Entre las importantes conclusiones tenemos:

Podemos deducir que ya aplicando dichos software el proyecto tendrá rentabilidad y sera de mucho beneficio para la organización, se aprecia también la importancia

de utilizar herramientas para la optimización de sus procesos para mejorar su productividad.

Esta tesis no lleva a implementar un software para llevar una mejor gestión y control de la productividad y cada mes según sea los protocolos de la organización y compararlo para así evaluar la productividad.

1.3. Teorías relacionadas al tema

1.3.1. Lean Management

Según Cuatrecasas (2006, p. 50) El Lean Management es un modelo de gestión de las actividades empresariales basado en llevar a cabo lo que requieren los clientes, en la medida que lo requieran y justo cuando lo necesitan. Simple, pero efectivo. Mediante el Lean Management se obtienen productos y se prestan servicios con gran rapidez y a bajo coste, ya que trata de evitar las actividades y consumos de recursos innecesarios.

Gomez (2010, p.1) Lean Management es una filosofía de gestión enfocada a la reducción de los siete tipos de ‘desperdicios’ en los procesos. Promueve mejoras en la calidad y reducción en costes y tiempos de producción. El objetivo de este escrito consiste en reunir información importante sobre el modelo de gestión Lean Management, e introducirnos en su historia, características, herramientas, conceptos principales, errores cometidos de manera frecuente en el proceso de implantación, nuevas relaciones entre proveedor-cliente y, finalmente, algunas estrategias para su implementación.

Para Rajadell. M. & Sanchez, L. (2010), Es la persecución para la mejora de un procedimiento de fabricación para eliminar desperdicios.

1.3.1.1. Claves del Lean Management

Para Cuatrecasas (2006, p. 33) el estudio de las claves del lean management son muy delicadas por que empiezan a generarse siendo el punto de inicio y lo más importante de es la participación de los operarios inician las mejoras: eliminación de desperdicio, mejora continua y participación del personal.

1.3.1.2. Estudio de métodos

El estudio de métodos de una tarea es la investigación sistemática de las operaciones que la componen, su tipología, materiales y herramientas utilizadas (Cruelles, 2012, p. 21).

Así mismo, la Oficina Internacional del Trabajo (2010) nos dice que “El estudio de métodos es el registro y examen crítico sistemáticos de los modos de realizar actividades, con el fin de efectuar mejoras” (p. 19).

Para Cruelles (2012) el estudio de métodos tiene el fin de desmenuzar y dividir la cada tarea de los procesos para captar un conocimiento mas claro y de forma sencilla se trata de saber como se está ejecutando, y de este modo encontrar un procedimiento puntual operatorio para todos los que están ejecutando la operacion; s este punto clave donde se observan las mejoras en los procesos.

Según Baca *et al.* (2013) nos dicen que el estudio de métodos se focaliza en definir como se realiza un trabajo, tomando en cuenta que las actividades pueden ser realizadas por un grupo de operarios o por uno de ellos, empleando equipo, herramientas y/o maquinaria. El estudio de métodos se puede conceptualizar como el registro y el análisis sistemático que se realizan a las formas de ejecutar actividades, ello con el fin de proponer y establecer mejoras que acrecienten el desempeño de los empleados y los niveles de calidad de los productos o servicios que se obtienen de dichas actividades (pp. 176-177).

1.3.1.3. Lean Management

Para Rajadell, M. Sánchez, J. (2010) El Lean Management tiene por objetivo la eliminación del despilfarro, mediante la utilización de una colección de herramientas (TPM, 5S, SMED, Kanban, Kaizen, Heijunka, Jidoka) que se desarrollaron fundamentalmente en Japón. Los pilares del Lean Management son: la filosofía de la mejora continua, el control total de la calidad, la eliminación del despilfarro, el aprovechamiento de todo el potencial a lo largo de la cadena de valor y la participación de los operarios.

Para Madariaga, F. (2013) El Lean Management es un nuevo modelo de organización y gestión del sistema de fabricación – personas, materiales, máquinas y métodos, que persigue mejorar la calidad, el servicio y la eficiencia mediante la eliminación constante del despilfarro.

Lean Management, es el sistema que tiene por objetivo dar la respuesta más rápida al mercado eliminando aquellas actividades que no aportan valor añadido al producto esto es, tiempos de inactividad en la producción, tiempos de cambio, inventarios, calidad deficiente, transporte, etc. Todas estas actividades, en la medida en que existan, supondrán un coste que gravará el precio final del producto sin realmente aportar nada a quien lo adquiere, por ello se dice que carecen de valor añadido. La gestión tradicional de Producción había aceptado la existencia de productos defectuosos como un mal inerradicable, y también había aceptado costear un stock de seguridad para afrontar los picos de demanda.

Naturalmente, el recoger, reparar, y devolver un producto defectuoso tiene un coste que de una u otra manera acabará repercutiendo o en los precios o en los márgenes. Los encargados de Lean Management se han fijado un objetivo de perfección en el que no hay partes defectuosas ni inventarios, pero esto a su vez conlleva que tampoco hay defectos en los proveedores, ni en los diseños, ni en la actividad.

- Reducción de inventarios mediante técnicas de Just in Time, y así mismo reducen el despilfarro.
- Reducen el tiempo y coste de cambiar la producción de un producto a otro.
- Reducen la necesidad de espacio y minimizan la distancia que deben recorrer las partes fabricadas.
- Elimina todas las actividades sin valor añadido: transporte de materiales, inspecciones (no son necesarias), inventarios y reparaciones.
- Desarrollan una estrecha relación con sus proveedores, consiguen que estos se adapten a las necesidades de la empresa y les educan para que acepten su parte de compromiso para con el cliente final.
- Diseñan métodos que facilitan a sus empleados la tarea de construir permanentemente partes perfectas, al tiempo que se ocupan de desarrollar a los trabajadores con formación, participación y equipos.

- Trasladan la responsabilidad al nivel más bajo posible.

1.3.1.4. Herramientas del lean management

Para Cuatrecasas (2006) existen importantes herramientas para la optimización de los procesos donde se debe aplicar en determinados tiempos para traer mejoras continuas a continuación nombramos algunas:

- Dirección Participativa Por Objetivos
- Producción Nivelada
- Sistemas de Participación
- Grupos Kaizen
- Grupos Kanban
- Células en U
- Just in time
- Indicadores
- Técnicas 5S

Esto trae consigo las mejoras en los procesos y siempre involucrando a los operarios.

1.3.1.5. Evaluación y Selección de Proveedores

Según Mc Graw (2014) Una vez que se han investigado proveedores, se deriva a la elección de los más adecuados; esto implica el estudio minucioso de los posibles proveedores y su apartamiento continuo basándose en los criterios que se hayan elegido, hasta reducir la cantidad a unos pocos proveedores.

Con la información que se recabe en el proceso de selección se realiza un cuadro comparativo en el que se reflejen las condiciones ofrecidas por todos los proveedores en cuanto a calidad/precio, forma de pago, descuentos, plazo de entrega, etc., que sirva para realizar un estudio comparativo con toda la información recabada.

No es conveniente depender de un solo proveedor. Se deben repartir los pedidos

entre varios para garantizar el suministro en el caso de que alguno falle y así evitar un desabastecimiento de la empresa con el consiguiente perjuicio económico, al tener que parar el proceso productivo o desabastecer a los clientes.

Una vez elegido a los proveedores, es conveniente notificar a los seleccionados la decisión que se ha tomado y cuáles son las razones que han llevado a dicha elección.

A los proveedores no seleccionados se les puede notificar las causas que han motivado el no aceptar sus condiciones, ya que podrían realizar nuevas ofertas que diesen lugar a nuevas negociaciones comerciales, no sólo en el momento, sino también en futuras ocasiones.

1.3.1.6. Optimizar procesos

La optimización de proceso en la presente investigación se orienta a la ingeniería de métodos, Ingeniería del trabajo o las herramientas del lean management es la técnica que se ocupa de aumentar la productividad del trabajo, eliminando todos los desperdicios de materiales, de tiempo y esfuerzo; que procuran hacer más fácil y lucrativa cada tarea y aumenta la calidad de los productos poniéndolos al alcance de mayor número de consumidores (EcuRed, s.f., párr. 2).

1.3.1.7. Identificación de despilfarros o desperdicios:

En las empresas en las que su tipo de organización está, en términos generales inmadura, el despilfarro existe y en gran medida y, lo que es peor, es muy difícil de identificar, por eso lo representamos como una nube no segmentada. Además, cuando el despilfarro no está identificado, el monto total es mucho más grande. Solo el hecho de identificar las causas nos ayudan a reducir el despilfarro. Después de terminar la descripción del estado actual de los procesos, se continúa con la identificación de todos los desperdicios que se encuentran a lo largo del proceso de producción y la determinación de las causas que producen estos.

1.3.1.8. Despilfarro por exceso de almacenamiento

El almacenamiento de productos presenta la forma de despilfarro más clara porque esconde ineficiencias y problemas crónicos hasta el punto que los expertos han denominado al stock la “raíz de todos los males”. Desde la perspectiva Lean/JIT, los inventarios se contemplan como los síntomas de una fábrica ineficiente porque:

- Encubren productos muertos que generalmente se detectan una vez al año cuando se realizan los inventarios físicos. Se trata de productos y materiales obsoletos, defectuosos, caducados, rotos, etc., pero que no se han dado de baja.
- Necesitan de cuidados, mantenimiento, vigilancia, contabilidad, gestión, etc.
- Desvirtúan las partidas de los activos de los balances. La expresión “inversión en stock” es un error, porque no ofrecen retribución sobre las inversiones y, por tanto, no pueden ser considerados como tales en ningún momento.
- Generan costes difíciles de contabilizar: deterioros en la manipulación, obsolescencia de materiales, tiempo empleado en la detección de errores, incremento del lead time con posible insatisfacción para clientes, mayor dependencia de las previsiones de ventas, etc.

El despilfarro por almacenamiento es el resultado de tener una mayor cantidad de existencias de las necesarias para satisfacer las necesidades más inmediatas. El hecho de que se acumule material, antes y después del proceso, indica que el flujo de producción no es continuo. El mantenimiento de almacenes permite mantener los problemas ocultos pero nunca los resuelve.

a) Características

- Excesivo espacio del almacén.
- Contenedores o cajas demasiado grandes.
- Rotación baja de existencias.
- Costes de almacén elevados.
- Excesivos medios de manipulación (carretillas elevadoras, etc.).

a) Causas posibles:

- Procesos con poca capacidad.
- Cuellos de botella no identificados o fuera de control.
- Tiempos de cambio de máquina o de preparación de trabajos excesivamente largos.
- Previsiones de ventas erróneas.
- Sobreproducción.
- Reprocesos por defectos de calidad del producto.
- Problemas e ineficiencias ocultas.

b) Acciones Lean para este tipo de despilfarro

- Nivelación de la producción.
- Distribución del producto en una sección específica. Fabricación en células.
- Sistema JIT de entregas de proveedores.
- Monitorización de tareas intermedias.
- Cambio de mentalidad en la organización y gestión de la producción.

1.3.1.9. Despilfarro por “transporte” y “movimientos innecesarios”

El desperdicio por transporte es el resultado de un movimiento o manipulación de material innecesario. Las máquinas y las líneas de producción deberían estar lo más cerca posible y los materiales deberían fluir directamente desde una estación de trabajo a la siguiente sin esperar en colas de inventario. En este sentido, es importante optimizar la disposición de las máquinas y los trayectos de los suministradores. Además, cuantas más veces se mueven los artículos de un lado para otro mayores son las probabilidades de que resulten dañados.

a) Características

- Los contenedores son demasiado grandes, o pesados, difíciles de manipular.
- Exceso de operaciones de movimiento y manipulación de materiales.
- Los equipos de mantenimiento circulan vacíos por la planta.

b)Causas posibles:

- Layout obsoleto.
- Gran tamaño de los lotes.
- Procesos deficientes y poco flexibles.
- Programas de producción no uniformes.
- Tiempos de preparación elevados.
- Excesivos almacenes intermedios.
- Baja eficiencia de los operarios y las máquinas.
- Reprocesos frecuentes.

c)Acciones Lean para este tipo de despilfarro:

- Layout del equipo basado en células de fabricación flexibles.
- Cambio gradual a la producción en flujo según tiempo de ciclo fijado.
- Trabajadores polivalentes o multifuncionales.
- Reordenación y reajuste de las instalaciones para facilitar los movimientos de los empleados.

1.3.1.10. Despilfarro por defectos, rechazos y Reprocesos

El despilfarro derivado de los errores es uno de los más aceptados en la industria aunque significa una gran pérdida de productividad porque incluye el trabajo extra que debe realizarse como consecuencia de no haber ejecutado correctamente el proceso productivo la primera vez. Los procesos productivos deberían estar diseñados a prueba de errores, para conseguir productos acabados con la calidad exigida, eliminando así cualquier necesidad de re trabajo o de inspecciones adicionales.

También debería haber un control de calidad en tiempo real, de modo que los defectos en el proceso productivo se detecten justo cuando suceden, minimizando así el número de piezas que requieren inspección adicional y/o repetición de trabajos.

a)Características:

- Pérdida de tiempo, recursos materiales y dinero.
- Planificación inconsistente.
- Calidad cuestionable.
- Flujo de proceso complejo.
- Recursos humanos adicionales necesarios para inspección y reproceso.
- Espacio y técnicas extra para el reproceso.
- Maquinaria poco fiable.
- Baja motivación de los operarios.

b)Causas posibles:

- Movimientos innecesarios.
- Proveedores o procesos no capaces.
- Errores de los operarios.
- Formación o experiencia de los operarios inadecuada.
- Técnicas o utillajes inapropiados.
- Proceso productivo deficiente o mal diseñado.

c)Acciones Lean para este tipo de despilfarro:

- Automatización con toque humano (Jidoka).
- Estandarización de las operaciones.
- Implantación de elementos de aviso o señales de alarma (andon).
- Mecanismos o sistemas anti-error (Poka-Yoke).
- Incremento de la fiabilidad de las máquinas.
- Implantación mantenimiento preventivo.
- Aseguramiento de la calidad en puesto.
- Producción en flujo continuo para eliminar manipulaciones de las piezas de trabajo.

- Control visual: Kanban, 5S y andon.
- Mejora del entorno de proceso.

1.3.1.11. Valor Agregado

Segun Porter M. (1985) La cadena de valor o valor agregado es una herramienta estratégica usada para analizar las actividades de una empresa y así identificar sus Fuentes de ventaja competitiva. A partir de una breve revisión bibliográfica se ampliará el concepto y su utilidad.

1.3.2. Productividad

“[...]. El término <<productividad>> puede utilizarse para valorar o medir el grado en que puede extraerse cierto producto de un insumo dado. [...]” (Oficina Internacional del Trabajo, 2010, p. 4)

“La productividad es un ratio o índice que mide la relación existente entre la producción realizada y la cantidad de factores o insumos empleados en conseguirla” (Cruelles, 2012, p. 10).

La productividad, se define normalmente como la relación entre la producción obtenida por un sistema de producción o servicios y los recursos utilizados para obtenerla. También puede ser definida entre la relación entre los resultados y el tiempo utilizado para obtenerlos. (Gonzalo Ruíz, 2009).

La productividad es el grado de rendimiento con que se emplean los recursos disponibles para alcanzar objetivos (Criollo, 2000, p. 9).

Según Núñez (2007), el concepto de productividad ha evolucionado a través del tiempo y en la actualidad son diversas las definiciones que se ofrecen sobre la misma, así mismo de los factores que la conforman, sin embargo hay ciertos elementos que se identifican como constantes, estos son: la producción, el hombre y el dinero. La producción, porque en definitiva a través de esta se procura interpretar la efectividad y eficiencia de un determinado proceso de trabajo en lograr productos o servicios que satisfagan las necesidades de la sociedad, en el que necesariamente intervienen siempre los medios de producción, los cuales están constituidos por los

más diversos objetos de trabajo que deben ser transformados y los medios de trabajo que deben ser accionados. El hombre, porque es quien pone aquellos objetos y medios de trabajo en relación directa para dar lugar al proceso de trabajo; y el dinero, ya que es un medio que permite justipreciar el esfuerzo realizado por el hombre y su organización en relación con la producción y sus productos o servicios y su impacto en el entorno. Entre los factores a medir en productividad están: la eficiencia, la efectividad, la eficacia, y la relevancia. Uno de los métodos más novedosos que se conoce para la medición de la productividad, específicamente para medir eficiencia, es el modelo de frontera llamado Análisis Envolvente de Datos (DEA). Según la organización internacional del trabajo (OIT) los productos son fabricados como resultados de la integración de cuatro elementos principales: tierra, capital, trabajo y organización.

La relación de estos elementos es una medida de la productividad. Un concepto más conocido es la tradicional relación entre insumos y resultados, sin embargo para algunos autores esto no es suficiente.

¿Qué es entonces la productividad? Existen diferentes definiciones en torno a este concepto ya que se ha transformado con el tiempo. Para Martínez (2007) la productividad es un indicador que refleja que tan bien se están usando los recursos de una economía en la producción de bienes y servicios; traducida en una relación entre recursos utilizados y productos obtenidos, denotando además la eficiencia con la cual los recursos -humanos, capital, conocimientos, energía, etc.- son usados para producir bienes y servicios en el mercado.

Por lo anterior, puede considerarse la productividad como una medida de lo bien que se han combinado y utilizado los recursos para cumplir los resultados específicos logrados.

A su vez, García (2011) define a la productividad como la “[...] relación entre los productos logrados y los insumos que fueron utilizados o los factores de la producción que invirtieron. El índice de productividad expresa el aprovechamiento de todos y cada uno de los factores de la producción [...]” (p. 17).

Según Prokopenko (1989) define a la productividad como la relación entre la

producción obtenida por un sistema de producción o servicios y los recursos utilizados para obtenerla. Así pues, la productividad se define como el uso eficiente de recursos— trabajo, capital, tierra, materiales, energía, información — en la producción de diversos bienes y servicios. Una productividad mayor significa la obtención de más con la misma cantidad de recursos, o el logro de una mayor producción en volumen y calidad con el mismo insumo (p.19).

Para Gutierrez (2010) “La productividad tiene que ver con los resultados que se obtienen en un proceso o sistema, por lo que incrementar la productividad es lograr mejores resultados considerando los recursos empleados para generarlos” (p. 21)

Baca *et al.* (2013) nos informa que “[...] la productividad es una de las variables de desempeño de las empresas, al igual que la calidad, la eficiencia, la *competitividad* o la *rentabilidad*” (p. 74)

1.3.2.1. Factores que influyen en la productividad

Ahora, conociendo el concepto de productividad, relacionaremos con las organizaciones y los factores que influyen en esta; Para ello Cruelles (2012) nos dice que dentro de una organización, la productividad, es afectada por varios factores, los cuales, algunos no son controlados por la empresa y otros si, es en en estos factores, donde la empresa si tiene control, que se debe de actuar para incrementar la productividad. A continuación se dará a conocer un listado de los factores que no se pueden controlar y de los que si.

Los factores que no se pueden controlar son los siguientes: Normas legales y políticas, demanda, disponibilidad de mano de obra cualificada, tipo de interés, disponibilidad de materi prima y disponibilidad de equipos.

Los factores de control de una empresa: Materiales almacenados, inversión en tecnología y maquinaria, terrenos y edificios y mano de obra contratada.

Dentro de todos esos factores donde la empresa si tiene el control, el que mayor relevancia tiene es la mano de obra, ya que está directamente involucrado en el proceso de la conversión de la materia prima en producto terminado. Si al optimizar

el uso de los factores, estamos incrementando la productividad, y si de todos estos factores el más significativo es el hombre, entonces será imprescindible realizar el estudio de la actividad humana para determinar patrones y estandarizar procedimientos (p. 12).

Por otra parte, la Oficina Internacional del Trabajo nos dice que:

La productividad en una empresa puede estar afectada por diversos factores externos, así como por varias diferencias en sus actividades o factores internos. Entre otros ejemplos de factores externos cabe mencionar la disponibilidad de materias primas y mano de obra calificada, las políticas establecidas relativas a la tributación y los aranceles aduaneros, la infraestructura existente, la disponibilidad de capital y los tipos de interés, y las medidas de ajuste aplicadas a la economía o a ciertos sectores por el gobierno. Esos factores externos quedan fuera del control del empleador. No obstante, examinaremos otros factores que están sometidos al control de los directores de las empresas (2010, pp. 5-6).

1.3.2.2. Medición de la productividad

Gutierrez (2010) nos dice que la medición de la productividad se logra dividiendo los resultados obtenidos con los recursos que se utilizaron. Los resultados obtenidos pueden expresarse en utilidades, piezas vendidas o unidades producidas; mientras que los recursos empleados se pueden medir en horas máquina, tiempo total empleado, número de operarios, etc (p. 21).

Por otra parte, Cruelles (2012) nos dice que la productividad se lo puede calcular dividiendo la producción y los factores, pero nos informa también que se le puede formular de tres formas diferentes:

Productividad total: Esto se obtiene dividiendo la producción total con todos los factores empleados.

De lo citado anteriormente, podemos ver que para encontrar la productividad es necesario saber la cantidad de producción que se tiene, por este motivo es de mucha importancia aclarar el concepto de lo que viene a ser la producción; para ello García, Parra y Rojo (2007) nos dicen que la “[...] producción está referido a la actividad

económica que tiene por objeto la transformación de un factor o factores en otro u otros, añadiendo un valor cuyo fin es satisfacer las necesidades humanas [...]” (p. 13).

1.3.2.3. Eficacia

Se define como la capacidad de lograr el efecto que se desea o se espera (Criollo, 2000, p. 19).

Para lograr total claridad sobre la eficacia, hace falta precisar lo que constituye un “objetivo”. Particularmente, necesitamos estipular que un objetivo bien definido explicita lo que se busca generar, incluyendo la calidad de lo que se propone. Asimismo, un objetivo debe delimitar el tiempo en que se espera generar un determinado efecto o producto.

Por tanto, una iniciativa resulta eficaz si cumple los objetivos esperados en el tiempo previsto y con la calidad esperada (Banco Interamericano de Desarrollo, Instituto Interamericano para el Desarrollo Social, p.2).

Figura N° 3

$$Ef. = \frac{IP - SE}{IP}$$

IP-SE: Informes Programados sin errores
IP: Informes Programados

Fuente: Elaboración propia

1.3.2.4. Eficiencia

Es la capacidad de describir a una persona eficaz de disponer de alguien o de algo para conseguir un efecto determinado (Criollo, 2000, p. 19).

La definición y la interpretación de la eficiencia resultan más complejas que en el caso de eficacia. Hay muchas más interpretaciones del concepto de eficiencia y algún grado de prejuicio en contra del concepto. En el ejercicio del INDES sobre la definición de los cuatro criterios, 235 personas de los 262 participantes coincidieron en una

definición general para la eficacia. Al mismo tiempo, la definición de eficiencia que más comúnmente fue citada solo contó con 109 respuestas (Banco Interamericano de Desarrollo, Instituto Interamericano para el Desarrollo Social, p.4)

Figura N° 4

$$E = \frac{H - H_{emp.}}{H - H_{prog.}}$$

H-H emp: Horas Hombre empleado
H-H prog: Horas Hombre programados

Fuente: Elaboración propia

1.3.2.5. Procedimiento

Es aquello que regula las formas y requisitos previos que sirven de cauce a los actos que tienden a la consecución de un fin determinado (López, 1977, p. 30).

1.4. Formulación del problema

1.4.1. Problema general

¿Cómo la implementación y aplicación del Lean Management incrementa la productividad en el área de proyectos en la empresa SEGURIDAD SALUD Y MEDIOAMBIENTE E.I.R.L., San Luis, 2016?

1.4.2. Problemas específicos

¿Cómo la implementación y aplicación del Lean Management incrementa la eficiencia en el área de proyectos en la empresa SEGURIDAD SALUD Y MEDIOAMBIENTE E.I.R.L., San Luis, 2016?

¿Cómo la implementación y aplicación del Lean Management incrementa la eficacia en el área de proyectos en la empresa SEGURIDAD SALUD Y MEDIOAMBIENTE E.I.R.L., San Luis, 2016?

1.5. Justificación

Según Valderrama (2013) nos dice que “[...]. La justificación es la carta de presentación de la investigación, por lo que se debe de hacer todo el esfuerzo para “vender” la propuesta, persuadir al lector o lograr el financiamiento interno o externo del proyecto. [...]” (p. 140).

1.5.1. Justificación Económica:

Mediante la aplicación de la herramienta Lean Management se buscara en la mayoría de procesos que se encuentren entrelazados e involucrados en la elaboración de informes, dicho eso se tiene en primer lugar asignen eficientemente recursos ya sean tangibles o intangibles, esto traera una reducción de gastos extras fuera del presupuesto, además se beneficiaria con un ahorro de los costos de los recursos ya sea de equipos, tiempo y colaboradores. Sin embargo la empresa tendra mayor disponibilidad para el desarrollo de proyectos futuros de elaboración, esto traera un incremento en las ventas.

1.5.2. Justificación social

Hernández (2014), nos dice que la justificación social debe responder las siguientes preguntas: “¿Cuál es su transcendencia para la sociedad?, ¿quiénes se beneficiarán con los resultados de la investigación?, ¿de qué modo?. En resumen, ¿qué alcance o proyección social tiene?” (p. 40).

En la investigación se aplica como uno de los principales beneficiados a los operarios, así se busca mejorar las condiciones óptimas de trabajo, reducir la fatiga innecesaria, y mejora los procesos de producción para que los operarios puedan ejecutar sus actividades de una forma más segura.

1.5.3. Justificación Técnica

En el actual proyecto tendremos resultados esperados a través de la implementación del sistema Lean Management, que se dan por principales factores que son: la mejora de la productividad de los trabajadores del área de elaboración de informes y recursos, además tener en cuenta una metodología de trabajo que no solo tenga en cuenta el mejor desarrollo sino también los resultados solicitados por el cliente, como parte principal entrega a tiempo de los productos y el cumplimiento de los estándares solicitados.

1.6. Hipótesis

1.6.1. Hipótesis general

La Implementación y aplicación del Sistema Lean Management incrementa la productividad en el área de proyectos en la empresa SEGURIDAD SALUD Y MEDIOAMBIENTE E.I.R.L., San Luis, 2016.

1.6.2. Hipótesis específicas

La Implementación y aplicación del Sistema Lean Management incrementa la eficiencia en el área de proyectos en la empresa SEGURIDAD SALUD Y MEDIOAMBIENTE E.I.R.L., San Luis, 2016.

La Implementación y aplicación del Sistema Lean Management incrementa la eficacia en el área de proyectos en la empresa SEGURIDAD SALUD Y

MEDIOAMBIENTE E.I.R.L., San Luis, 2016.

1.7. Objetivos

1.7.1. Objetivo general

Determinar como la Implementación y aplicación del Sistema Lean Management incrementa la productividad en el área de proyectos en la empresa SEGURIDAD SALUD Y MEDIOAMBIENTE E.I.R.L., San Luis, 2016.

1.7.2. Objetivos específicos

Determinar como la Implementacion y aplicación del Sistema Lean Management incrementa la eficiencia en el área de proyectos en la empresa SEGURIDAD SALUD Y MEDIOAMBIENTE E.I.R.L., San Luis, 2016.

Determinar como la Implementacion y aplicación del Sistema Lean Management incrementa la eficacia en el área de proyectos en la empresa SEGURIDAD SALUD Y MEDIOAMBIENTE E.I.R.L., San Luis, 2016.

II. MÉTODO

2.1. Tipo, diseño de investigación

2.1.1. Tipo de estudio

El tipo de estudio de este proyecto es una investigación aplicada, ya que se focaliza principalmente en buscar una solución del problema real de la organización que en la formulación de teorías.

Según Valderrama (2013), sostiene que la investigación aplicada, se sustenta en la investigación teórica; su finalidad específica es aplicar las teorías existentes a la producción de Norma y procedimientos tecnológicos, para controlar situaciones o procesos de la realidad (p. 39).

2.1.2. Diseño de investigación

Según Hernández S. (2008), en una investigación cuasi – experimental consiste en que una vez que se dispone de los dos grupos, se debe evaluar a ambos en la variable dependiente, luego a uno de ellos se le aplica el tratamiento experimental y el otro sigue con las tareas o actividades rutinarias.

El diseño experimental de proyecto es Cuasi-Experimental, porque los la información de la población y la muestra son iguales, así mismo el muestreo es intencional. El tipo de la muestra: censo. Siendo sometidos a contrastación los datos de la muestra, tanto antes de la aplicación de la mejora y después de la aplicación de la mejora, con la finalidad de medir el impacto o resultados del fenómeno.

Además, se demuestra que este diseño comprende una pre prueba y una post prueba cogiendo los datos de la muestra de forma no aleatoria con grupo de control, con alcance temporal transaccional.

2.1.3. Nivel de investigación

Para definir la investigación explicativa, Valderrama sostiene al respecto:

[...]. Está dirigida a responder a las causas de los eventos físicos o sociales. Como su nombre lo indica, su interés se centra en descubrir la razón por la que ocurre un fenómeno determinado, así como establecer en qué condiciones se da este, o por qué dos o más variables están relacionadas [...] (2013, p. 45).

El nivel de estudio del presente proyecto es el de una investigación explicativa, ya que se busca explicar la problemática por medio de la relación causa-efecto. Se busca explicar por qué se dan las variaciones de la variable dependiente y en que condiciones se acontece en función de una pre-prueba y una post-prueba.

2.2. Método de investigación

Citando a Valderrama S, en el año 2013, mantiene que el método de investigación hipotético deductivo, parte de la observación, genera hipótesis, deduce los resultados de las hipótesis y finalmente contrasta las hipótesis.

Así mismo, en la investigación se ha sometido los datos de las variables bajo los cuatro procedimientos fundamentales del método hipotético deductivo.

2.3. Variables

2.3.1. VARIABLE INDEPENDIENTE: LEAN MANAGEMENT

2.3.1.1. DEFINICIÓN DE LA VARIABLE

Es una filosofía de trabajo, basada en las personas, que define la forma de mejora y optimización de un sistema de producción focalizándose en identificar y eliminar todo tipo de “desperdicios”, definidos éstos como aquellos procesos o actividades que usan más recursos de los estrictamente necesarios. Identifica varios tipos de “desperdicios” que se observan en la producción: sobreproducción, tiempo de espera, transporte, exceso de procesado, inventario, movimiento y defectos. Lean mira lo que no deberíamos estar haciendo porque no agrega valor al cliente y tiende a eliminarlo. Para alcanzar sus objetivos, despliega una aplicación sistemática y habitual de un conjunto extenso de técnicas que cubren la práctica totalidad de las áreas operativas de fabricación: organización de puestos de trabajo, gestión de la calidad, flujo interno de producción, mantenimiento, gestión de la cadena de suministro. (Escuela de Organización Industrial, 2013, p. 10).

2.3.1.2. DEFINICIÓN DE SUS DIMENSIONES

DIMENSIÓN 1: DESPILFARRO

Segun Cruelles J. (2010) “Todo lo que no sea la cantidad mínima de equipo, materiales, piezas espacio y tiempo del operario que resultan totalmente esenciales para añadir valor al producto”.

DIMENSIÓN 2: TIEMPOS

Segun Porter M. (1985) La cadena de valor o valor agregado es una herramienta estratégica usada para analizar las actividades de una empresa y así identificar sus Fuentes de ventaja competitiva.

2.3.2. VARIABLE DEPENDIENTE: PRODUCTIVIDAD

2.3.3. DEFINICIÓN DE LA VARIABLE

Gonzalo Ruiz (2009) sostiene que la productividad se relaciona directamente con la produccion total que proviene de una are de produccion y/o servicios y todos los recursos usados para conseguir el fin. Otra definicion es la relacion de resultados y tiempo usado para llegar a obtenerla.

2.3.3.1. DEFINICIÓN DE SUS DIMENSIONES

DIMENSIONES 1: EFICIENCIA

La eficiencia se define como el esfuerzo de alcanzar los fines proyectados hacienda uso de la minima cantidad de elementos o recursos, en obras, palabras es el logro de los objetivos con el menor costo, u otras variables que se desean sean reducidas (Perez, 2010.p.157)

DIMENSIÓN 2: EFICACIA

Se define como la capacidad de lograr el efecto que se desea o se espera (Criollo, 2000, p. 19)

TABLA N° 02: MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala
VI Lean Management	Rajadell y Sanchez (2010, p.2), es la persecucion de una mejora del sistema de fabricacion mediante la eliminacion del desperdicio.	Modelo de gestión basado en la optimización de los procesos y la agregación del valor.	Despilfarro	$Dp = IO/TI$ IO: Informes Observados TI: Total de Informes	Razón
			Tiempo	$Vau = tAAV/tTA$ tAAV: Actividades agregan valor tTa: Tiempo Total Actividades	Razón
VD Productividad	García (2010, p.9) la productividad es el grado de rendimiento con que se emplean los recursos disponibles para alcanzar objetivos predeterminados.	Es la relación de todos los bienes producidos y los recursos utilizados en la producción.	Eficiencia	$E = \frac{H - H_{emp.}}{H - H_{prog.}}$ H-H emp: Horas Hombre empleado H-H prog: Horas Hombre programados	Razón
			Eficacia	$Ef. = \frac{IP - SE}{IP}$ IP-SE: Informes Programados sin errores IP: Informes Programados	Razón

Fuente: Elaboracion propia

2.4. Población, muestra y muestreo

2.3.1. Población

Según Valderrama (2013) la población estadística es” [...] el conjunto de la totalidad de las medidas de la(s) variable(s) en estudio, en cada una de las unidades del universo. Es decir, es el conjunto de valores que cada variable toma en las unidades que conforman el universo [...]” (pp. 182-183).

Tal como menciona Arias, Fidias (2006), se considera población al conjunto finito de elementos con características comunes, las cuales servirán para las conclusiones de la investigación, y que a su vez están delimitadas por el problema y objetivo del estudio (p. 81).

La elaboración de informes diarios durante 120 días en la empresa **SEGURIDAD SALUD Y MEDIOAMBIENTE E.I.R.L.**

2.3.2. Muestra

Para definir el concepto de la muestra, Valderrama (2013) nos informa que “Es un subconjunto representativo de un universo o población. Es representativo, porque refleja fielmente las características de la población cuando se aplica la técnica adecuada de muestreo de la cual procede [...]” (p. 184).

Segun Santa y Martins (2006), cuando se propone un estudio, un investigador puede abarcar la totalidad de la población o determinar una pequeña muestra. En la primera opción, se realiza un censo o estudio censal, es decir se selecciona un número determinado de unidades de la población que viene hacer igual que la muestra (p. 116).

La elaboracion de informes diarios durante 120 días en la empresa **SEGURIDAD SALUD Y MEDIOAMBIENTE E.I.R.L.**

2.3.3. Muestreo

Valderrama (2013), expresa que “En este tipo de muestreo puede haber clara influencia del investigador, pues este selecciona la muestra atendiendo a razones de comodidad y según su criterio [...]” (p.193).

Asi mismo Behar (2008, p.52), el muestreo es la actividad por la cual se toma la muestra de una población, y en la cual se toma en cuenta ciertos criterios de decisión. Se considera una parte importante de la investigación, dado que permite realizar un análisis de situaciones de una empresa o de algún campo de la sociedad. El muestro varía dependiendo del tiempo, dinero, habilidad disponible para tomar una muestra y la naturaleza de los elementos de la población; los más usados son el muestreo aleatorio simple, estratificado, por cuotas, intencionado y mixto.

Por ser la población es igual a la muestra, no se efectúa muestreo alguno.

2.3.4. Criterios de Selección

2.3.4.1. Criterios de inclusión

La población comprende los días hábiles de elaboración de informes de la empresa SEGURIDAD SALUD Y MEDIOAMBIENTE E.I.R.L.

2.3.4.2. Criterios de exclusión

La población no considera feriados, ni domingos, por ser días en los que no se ha producido nada beneficioso de la Empresa SEGURIDAD SALUD Y MEDIOAMBIENTE E.I.R.L.

2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

2.4.1. Técnicas de recolección de datos

Segun, Valderrama (2013, p. 94) nos dice que las técnicas de recolección de datos se clasifican en dos grupos y estos son:

Fuentes primarias: Observación y encuestas.

Fuentes secundarias: Bibliotecas (fichaje), tesis (datos estadísticos), y hemerotecas (revistas, diarios, periódicos).

“Las técnicas de investigación son procedimientos diversos esenciales para la investigación científica; por medio de ellas es posible recabar y organizar la información [...]” (Pimienta y de la orden, 2012, p. 90).

Para esta investigación cuantitativa, se recolectará datos con el fin de obtener la información necesaria y precisa para el análisis de las hipótesis y responder al problema; por la cual se empleará la técnica de la observación:

Observación

La observación es una técnica de proceso riguroso que permite conocer de forma directa el objeto de estudio para su descripción y análisis sobre la realidad estudiada.

Los elementos que conforman el proceso de observación son los siguientes:

El sujeto que investiga.

El objeto de estudio.

Los medios en los que se da la observación.

Los instrumentos que se van a utilizar.

El Marco teórico del estudio.

El proceso de recolección de la información mediante la observación implica fases como: recolección de la información, observación y finalización (Bernal, 2010, p. 257).

Asi mismo Ortiz y García (2006, p.122) nos dice que la observación se divide en cuatro tipos: directa, indirecta, por entrevista y por encuesta. La primera, se caracteriza por su interrelación entre el investigador y los sujetos de los cuales se obtienen los datos; la segunda, consiste en tomar datos del sujeto(s) a medida que los hechos se realizan ante los ojos del observador; mientras que las dos últimas se obtienen de primera mano por cuestionarios o preguntas.

Para esta investigación, se usa como principal técnica la observación, para poder captar toda la informacion la cual nos permitirá tomar datos de los hechos prescritos en la Empresa SEGURIDAD SALUD Y MEDIOAMBIENTE E.I.R.L.

2.4.2. Instrumentos de recolección de datos

Valderrama nos dice que los instrumentos de recolección de datos:

[...] son los medios materiales que emplea el investigador para recoger y almacenar la información. Pueden ser formularios, pruebas de conocimientos o escala de actitudes, como Likert, semántico y de Guttman; también pueden ser listas de chequeo, inventarios, cuadernos de campo, fichas de datos para seguridad (FDS), etc. Por lo tanto, se deben seleccionar coherentemente los instrumentos que se utilizarán en la variable independiente y en la dependiente [...]. (2013, p. 195).

Para la variable independiente, se usará el instrumento de recolección de datos a fichas de recolección de datos, adecuados a la presente investigación, con la finalidad de obtener el número de cotizaciones, demoras y estatus de informes. (Anexo 02)

Para la variable dependiente, se usará el instrumento de recolección de datos a formatos de control de informes, de fuente propia, con la finalidad de registrar la cantidad de informes elaborados y estado de entrega.

2.5. Validez del Instrumento

Bernal, nos dice que:

Un instrumento de medición es válido cuando mide aquello para lo cual está destinado [...]. La validez indica el grado con el que puede inferirse conclusiones a partir de los resultados obtenidos [...].

La validez puede examinarse desde diferentes perspectivas: validez real, validez de contenido, validez de criterio y validez de constructo. (2010, pp. 247-248).

Así mismo, Hernández (2010) nos dice que “Otro tipo de validez que algunos autores consideran es la **validez de expertos** o *face validity*, la cual se refiere al grado en que aparentemente un instrumento de medición mide la variable en cuestión, de acuerdo con “voces calificadas”. [...]” (p. 204).

A juicio de Robles y Del Carmen (2015, p.3), la validez es “el grado en que un instrumento de medida mide aquello que realmente pretende medir o sirve para el propósito para el que ha sido construido”.

En esta investigación, buscaré el apoyo de tres ingenieros de la Universidad Cesar Vallejo – Lima Norte, para que den validez a mis instrumentos de medición.

Juicio de Expertos

Según Escobar y Cuervo (2008, p.29), el juicio de expertos es la opinión informada de personas o expertos cualificados con trayectoria en el tema, que pueden dar información, evidencia, juicio y valoraciones; y que se seleccionan por el número de publicaciones o su experiencia.

A continuación, se muestran los expertos que validaron el instrumento de medición de la presente tesis:

Estos expertos calificaron la pertinencia, relevancia y claridad del instrumento de medición a utilizarse.

Confiabilidad del Instrumento

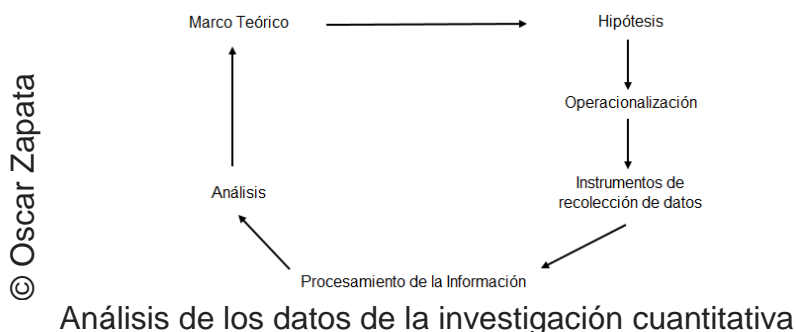
Hernández (2010) nos dice que “La **confiabilidad** de un instrumento de medición se refiere al grado en que su aplicación repetida al mismo individuo u objeto produce resultados iguales. [...]” (p. 200).

Para la confiabilidad del proyecto de investigación, se uso fichas de recolección de datos que han sido elaborados por la propia empresa con datos oficiales por lo que se asume la confiabilidad.

2.6. Métodos de Análisis de datos

Una vez que se conoce la población con la que se va trabajar, que se cuenta con los conceptos teóricos y operacionales del objeto de la investigación, es necesario unirlos para cuantificarlos, y por medio de la medición poner a prueba los supuestos a priori con que los contamos en el marco teórico (Zapata, 2005, p. 229).

El proceso se muestra en la siguiente figura:



El análisis de los datos sirve para aceptar o rechazar las hipótesis en estudio. Para la prueba de hipótesis se podrá aplicar tres tipos de análisis inferencial las cuales son: Regresión lineal simple, coeficiente de correlación de Pearson(r), y la prueba de comparación de medias. En este último se empleará la prueba T cuando la muestra es menor a 30, y se empleará la puntuación o prueba Z cuando la muestra es mayor a 30; cabe aclarar que para ambas pruebas se empleará las zonas de aceptación o rechazo en la campana de Gauss, lo cual define la aceptación o negación de la hipótesis (Valderrama, 2013, pp. 229-230).

Para realizar el análisis correspondiente a la presente investigación, emplearemos como herramientas a Microsoft Excel. Para la contrastación de hipótesis se empleará la puntuación o prueba Z, debido a que la población es mayor a 30.

Pita y Pértega (2002, p.1), nos hacen una referencia acerca de las principales diferencias entre la investigación cualitativa y cuantitativa, mencionando principalmente que la segunda es aquella que recoge datos cuantitativos para luego analizarlos, a diferencia de la primera que evita la cuantificación. Aquí una tabla que muestra las principales diferencias:

TABLA N° 03

Investigación cualitativa	Investigación cuantitativa
Centrada en la fenomenología y comprensión	Basada en la inducción probabilística del positivismo lógico
Observación naturista sin control	Medición penetrante y controlada
Subjetiva	Objetiva
Inferencias de sus datos	Inferencias más allá de los datos
Exploratoria, inductiva y descriptiva	Confirmatoria, inferencial, deductiva
Orientada al proceso	Orientada al resultado
Datos "ricos y profundos"	Datos "sólidos y repetibles"
No generalizable	Generalizable
Holista	Particularista
Realidad dinámica	Realidad estática

Fuente: Salvador Pita y Sonia Pértiga

Para mayor detalle se describe el método a utilizar en la presente tesis, según Behar et al. (2008), el método hipotético-deductivo, también llamado de contrastación de hipótesis, consiste en saber cómo la verdad o falsedad del enunciado básico dice la verdad o falsedad de la hipótesis que ponemos a prueba; ello implica someter a examen las hipótesis de la manera más exigente posible, proponiendo contraejemplos que luego se verifican que no cumplen; es decir, la hipótesis significa refutar los contraejemplos (p. 41).

De lo anteriormente mencionado, se dice que la presente investigación es cuantitativa, por que se tomaran datos de la Empresa SEGURIDAD SALUD Y MEDIOAMBIENTE E.I.R.L. para luego evaluarlos, y así realizar un análisis comparativo del antes y después de la aplicación de herramientas de Lean Management, además queda en claro que el método usado es el hipotético-deductivo la cual contrastar las hipótesis formuladas en el Capítulo I.

2.7. Aspectos éticos

Para los aspectos éticos:

En la presente investigación se presenta información de la Empresa SEGURIDAD SALUD Y MEDIOAMBIENTE E.I.R.L. que fue brindada con el fin de apoyar a mejorar la productividad de la empresa.

Se tomara como base principal la propiedad intelectual, para lo cual todas las teorías

y conceptos en general, que se empleen y sean ajenas al autor del presente proyecto de investigación, serán netamente citados para evidenciar la fuente del cual proviene.

Se tendrá presente la autenticidad de los resultados a la hora de darlos a conocer.

Esta información obtenida del área de Elaboracion de informes de la empresa SEGURIDAD SALUD Y MEDIOAMBIENTE E.I.R.L. será adquirida con el debido permiso y consentimiento del supervisor de dicha área, respetando las clausulas de confiabilidad que la empresa haya establecido.

Por otro lado, todos los datos adquiridos atravez fichas de observación serán empleadas de forma transcendente, ya que sera de uso exclusivo para la investigación del proyecto.

2.8. Desarrollo de la propuesta

2.8.1. Situación Actual

SEGURIDAD SALUD Y MEDIOAMBIENTE EIRL, es una empresa dedicada a la consultoría en seguridad industrial, salud ocupacional y medio ambiente en el sector minero, industrial, pesquero, hidrocarburos y Energía. Cuenta con varios clientes en su prever, algunos de ellos son:

- MINERA ANTAMINA
- PROSEGUR SAA
- MAPFRE
- RIMAC
- PETROPERU SA
- BANCO FALABELLA
- MINERA CHINALCO, entre otros.

Quienes avalan el buen desempeño y el buen servicio que otorga a SEGURIDAD SALUD Y MEDIOAMBIENTE EIRL.

Base Legal

Razón Social: SEGURIDAD SALUD Y MEDIOAMBIENTE EIRL

RUC: 20546516947

Reconocimiento Legal: Micro empresa

Actividad Económica: Actividades de consultoría

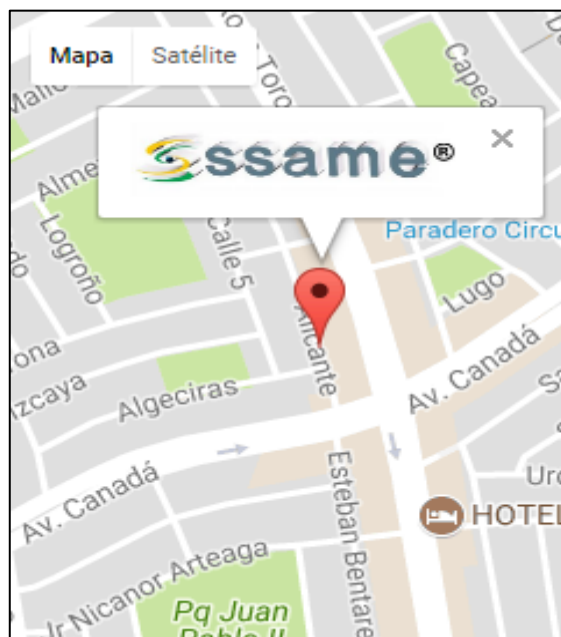
Localización

País: Perú

Provincia, Ciudad, y Distrito: Lima, Lima, y San Luis

Dirección: Jr. Alicante 372-Urb. Jv. Prado – San Luis

Figura N° 05



Fuente: Elaboración Propia

Localización Geográfica de la Empresa SEGURIDAD SAUD Y MEDIOAMBIENTE EIRL

Página Web: www.ssame.com.pe

E-mail: ventas@ssame.com.pe Teléfono: (01) 270-5410

2.8.1.1. Problemas en el area de proyectos-Entrega de informes

SEGURIDAD SALUD Y MEDIOAMBIENTE EIRL. siempre ha tenido como prioridad la entrega de sus proyectos; ya que, dichos proyectos son la imagen de confianza y puntualidad de la empresa; por ello, al tener mucha atención en una sola área se deja de lado las otras, para esta investigación, se ha enfocado netamente en el área de proyectos, donde se han identificado varios errores y fallas.

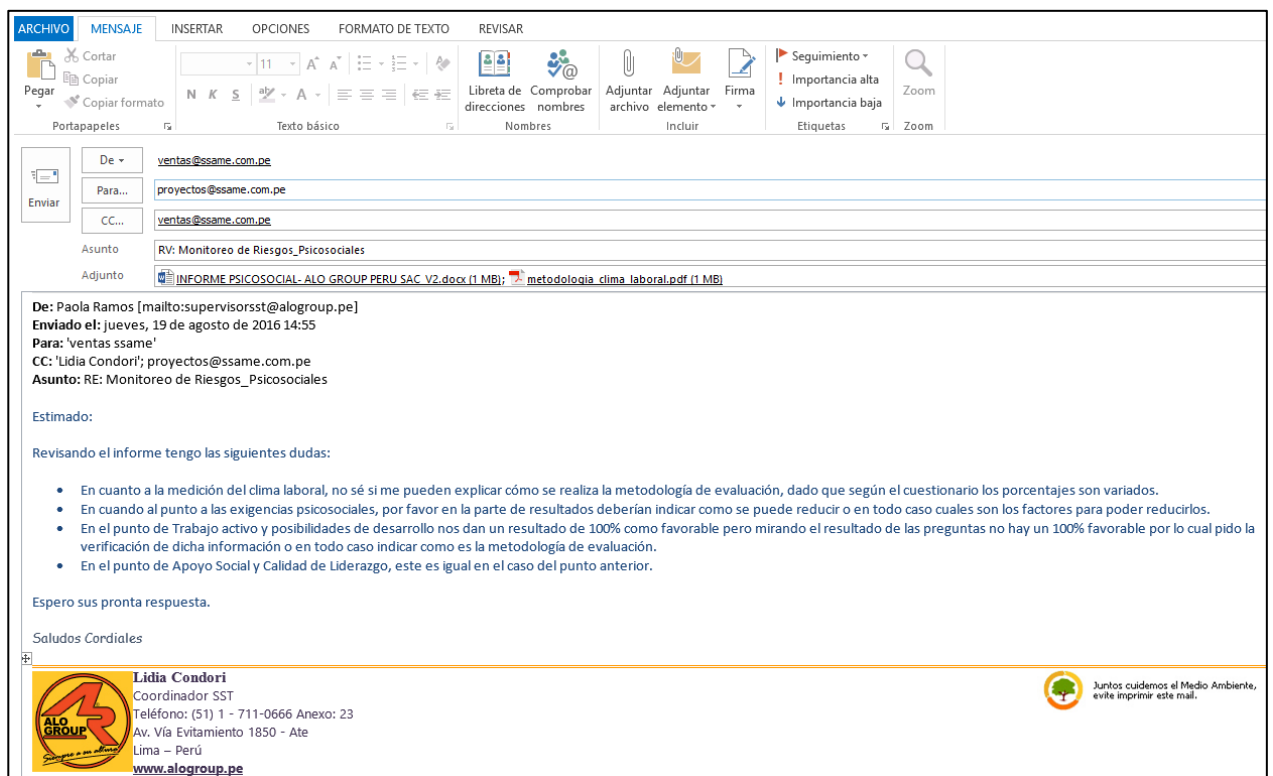
- Despilfarros.
- Tiempos
- Eficiencia
- Eficacia

2.8.1.2. Análisis y Diagnóstico de la situación actual del área de proyectos (Antes)

Despilfarros: En el area de proyectos de SEGURIDAD SALUD Y MEDIOAMBIENTE EIRL, se encontro informes deficientes que traian repercucion hacia la empresa, informes no revisados y enviado al cliente, la cual generaba gastos y retrasos innecesarios a travez de observaciones.

La situacion en la que se encontro la empresa es el numero de informes observados por los clientes y estos generan costos.

Figura 06: Reporte de Observacion de informe



Fuente: SSAME EIRL, Elaboración Propia

Esta imagen nos muestra una evidencia de observacion de informe psicosocial. Como se puede apreciar, se observa que el cliente acota puntos para modificar el informe. A continuación se mostrará los resultados obtenidos con el formato de recolección de datos para este indicador:

Tabla N° 04: Recolección de datos - informes observados

Fecha	Cantidad de informes enviados	Cliente	N° INF. OBS	Ingeniero responsable	Costo unitario x informe observado	Costo Total
01-Ago	6	GRUPO ORTIZ	4	A. Chacon	S/.10.00	S/.40.00
02-Ago	15	MINERA ANTAMINA	8	A. Chacon	S/.10.00	S/.80.00
03-Ago	13	MAPFRE	2	A. Chacon	S/.10.00	S/.20.00
04-Ago	10	PAPELERA ATLAS	3	A. Chacon	S/.10.00	S/.30.00
05-Ago	11	PURINA	4	A. Chacon	S/.10.00	S/.40.00
06-Ago	13	ADECCO	1	A. Chacon	S/.10.00	S/.10.00
08-Ago	7	ADECCO	1	A. Chacon	S/.10.00	S/.10.00
09-Ago	8	AFE	1	M. Tomas	S/.10.00	S/.10.00
10-Ago	4	LA CHALANA	2	M. Tomas	S/.10.00	S/.20.00
11-Ago	4	LAMSAC	3	M. Tomas	S/.10.00	S/.30.00
12-Ago	5	OVERALL	3	M. Tomas	S/.10.00	S/.30.00
13-Ago	8	LASER	3	M. Tomas	S/.10.00	S/.30.00
15-Ago	8	BASAQ CONSULTORES	2	M. Tomas	S/.10.00	S/.20.00
16-Ago	4	SALUD LABORIS	1	M. Tomas	S/.10.00	S/.10.00
17-Ago	9	INMAC PERU	1	Nestor Diaz	S/.10.00	S/.10.00
18-Ago	9	INMAC PERU	1	Nestor Diaz	S/.10.00	S/.10.00
19-Ago	9	INMAC PERU	2	Nestor Diaz	S/.10.00	S/.20.00
20-Ago	4	BLASGON	2	Nestor Diaz	S/.10.00	S/.20.00
22-Ago	4	VOLCAN	3	Nestor Diaz	S/.10.00	S/.30.00
23-Ago	4	PITEAU ASSOCIATES	1	Nestor Diaz	S/.10.00	S/.10.00
24-Ago	3	GABEL CORREDOR DE SEGUROS	1	Jose Ferrer	S/.10.00	S/.10.00
25-Ago	2	ZINSA	1	Jose Ferrer	S/.10.00	S/.10.00
26-Ago	3	ALOGROUP	1	Jose Ferrer	S/.10.00	S/.10.00
27-Ago	5	RACIEMSA	2	Jose Ferrer	S/.10.00	S/.20.00
29-Ago	8	PROSEGUR	2	Jose Ferrer	S/.10.00	S/.20.00
30-Ago	8	INMAC PERU	3	Jose Ferrer	S/.10.00	S/.30.00
31-Ago	4	PROSEGUR	2	Jose Ferrer	S/.10.00	S/.20.00
01-Sept	9	ORAZUL ENERGY DUKE ENERGY	2	Edson Allauca	S/.10.00	S/.20.00
02-Sept	3	ALOGROUP	5	Edson Allauca	S/.10.00	S/.50.00
03-Sept	9	US ITEM MINERA	2	Edson Allauca	S/.10.00	S/.20.00
05-Sept	4	TEVA PERU MEDICAMENTOS	2	Edson Allauca	S/.10.00	S/.20.00

06-Sept	4	MEDCORP	2	A. Chacon	S/.10.00	S/.20.00
07-Sept	4	SUDAMERICANA DE FIBRAS	1	A. Chacon	S/.10.00	S/.10.00
08-Sept	4	GALLOS MARMOLERIA	2	A. Chacon	S/.10.00	S/.20.00
09-Sept	4	PROSEGUR	1	A. Chacon	S/.10.00	S/.10.00
10-Sept	4	US ITEM	2	A. Chacon	S/.10.00	S/.20.00
12-Sept	4	PROSEGUR	3	A. Chacon	S/.10.00	S/.30.00
13-Sept	3	LA ARENA SA	3	A. Chacon	S/.10.00	S/.30.00
14-Sept	5	AEROPUERTOS DEL PERU	3	M. Tomas	S/.10.00	S/.30.00
15-Sept	7	CICA FORESTACION	5	M. Tomas	S/.10.00	S/.50.00
16-Sept	8	IBEREOLICA	4	M. Tomas	S/.10.00	S/.40.00
17-Sept	7	SUN CHEMICAL	6	M. Tomas	S/.10.00	S/.60.00
19-Sept	4	MASTER DRILLING	1	M. Tomas	S/.10.00	S/.10.00
20-Sept	8	OHL	6	M. Tomas	S/.10.00	S/.60.00
21-Sept	14	LAMSAC	7	M. Tomas	S/.10.00	S/.70.00
22-Sept	3	MEDCORP	1	Nestor Diaz	S/.10.00	S/.10.00
23-Sept	15	UCV	7	Nestor Diaz	S/.10.00	S/.70.00
24-Sept	15	BARRING SAC	6	Nestor Diaz	S/.10.00	S/.60.00
26-Sept	7	MOTA ENGIL PERU	6	Nestor Diaz	S/.10.00	S/.60.00
27-Sept	4	FADESA	2	Nestor Diaz	S/.10.00	S/.20.00
28-Sept	4	FADESA	2	Nestor Diaz	S/.10.00	S/.20.00
29-Sept	4	FADESA	2	Jose Ferrer	S/.10.00	S/.20.00
30-Sept	4	FADESA	2	Jose Ferrer	S/.10.00	S/.20.00
01-Oct	6	PROSEGUR	3	Jose Ferrer	S/.10.00	S/.30.00
03-Oct	6	PROSEGUR	3	Jose Ferrer	S/.10.00	S/.30.00
04-Oct	5	TRANSPORTES GRAU	2	Jose Ferrer	S/.10.00	S/.20.00
05-Oct	7	CICA FORESTACION	1	Jose Ferrer	S/.10.00	S/.10.00
06-Oct	3	DISAL	2	Jose Ferrer	S/.10.00	S/.20.00
07-Oct	3	INGEOMIN	1	Edson Allauca	S/.10.00	S/.10.00
08-Oct	5	VARTINI PACKING	2	Edson Allauca	S/.10.00	S/.20.00
10-Oct	4	CNSIC SAC	3	Edson Allauca	S/.10.00	S/.30.00
11-Oct	5	LEPSA	3	A. Chacon	S/.10.00	S/.30.00
12-Oct	7	LIPESA	3	A. Chacon	S/.10.00	S/.30.00
13-Oct	8	DURAPLAST	5	A. Chacon	S/.10.00	S/.50.00
14-Oct	7	DURAPLAST	4	A. Chacon	S/.10.00	S/.40.00
15-Oct	4	AMSUMAR SAC	1	A. Chacon	S/.10.00	S/.10.00
17-Oct	8	PROCIMS SAC	1	A. Chacon	S/.10.00	S/.10.00
18-Oct	14	CIEMSA	3	A. Chacon	S/.10.00	S/.30.00
19-Oct	4	JUPROG	3	M. Tomas	S/.10.00	S/.30.00
20-Oct	15	GIGAWATT	2	M. Tomas	S/.10.00	S/.20.00

21-Oct	6	CHUNG Y TONG SAC	2	M. Tomas	S/.10.00	S/.20.00
22-Oct	6	CHUNG Y TONG SAC	3	M. Tomas	S/.10.00	S/.30.00
24-Oct	5	CHUNG Y TONG SAC	3	M. Tomas	S/.10.00	S/.30.00
25-Oct	7	LIPESA	2	M. Tomas	S/.10.00	S/.20.00
26-Oct	5	TEVA PERU	3	M. Tomas	S/.10.00	S/.30.00
27-Oct	5	TEVA PERU	3	Nestor Diaz	S/.10.00	S/.30.00
28-Oct	3	SOCIAL CAPITAL GROUP	1	Nestor Diaz	S/.10.00	S/.10.00
29-Oct	4	SODEXO	2	Nestor Diaz	S/.10.00	S/.20.00
31-Oct	5	PROSEGUR	2	Nestor Diaz	S/.10.00	S/.20.00
01-Nov	7	PETROPERU	2	Nestor Diaz	S/.10.00	S/.20.00
02-Nov	8	MEDCORP	1	Nestor Diaz	S/.10.00	S/.10.00
03-Nov	7	OHL	4	Jose Ferrer	S/.10.00	S/.40.00
04-Nov	4	MEDCORP	1	Jose Ferrer	S/.10.00	S/.10.00
05-Nov	6	CGI	4	Jose Ferrer	S/.10.00	S/.40.00
07-Nov	5	GMP	4	Jose Ferrer	S/.10.00	S/.40.00
08-Nov	5	LASER	2	Jose Ferrer	S/.10.00	S/.20.00
09-Nov	5	GMP	4	Jose Ferrer	S/.10.00	S/.40.00
10-Nov	3	BLASGON	1	Jose Ferrer	S/.10.00	S/.10.00
11-Nov	4	GALLOS MARMOLERIA	1	Edson Allauca	S/.10.00	S/.10.00
12-Nov	5	PROSEGUR	2	Edson Allauca	S/.10.00	S/.20.00
14-Nov	6	US ITEM	2	Edson Allauca	S/.10.00	S/.20.00
15-Nov	6	PROSEGUR	1	Edson Allauca	S/.10.00	S/.10.00
16-Nov	6	LA ARENA SA	2	A. Chacon	S/.10.00	S/.20.00
17-Nov	5	AEROPUERTOS DEL PERU	3	A. Chacon	S/.10.00	S/.30.00
18-Nov	4	CICA FORESTACION	2	A. Chacon	S/.10.00	S/.20.00
19-Nov	5	IBEREOLICA	1	A. Chacon	S/.10.00	S/.10.00
21-Nov	5	SUN CHEMICAL	4	A. Chacon	S/.10.00	S/.40.00
22-Nov	3	MASTER DRILLING	1	A. Chacon	S/.10.00	S/.10.00
23-Nov	5	OHL	4	A. Chacon	S/.10.00	S/.40.00
24-Nov	5	LAMSAC	4	M. Tomas	S/.10.00	S/.40.00
25-Nov	7	MEDCORP	2	M. Tomas	S/.10.00	S/.20.00
27-Nov	8	UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO	4	M. Tomas	S/.10.00	S/.40.00
28-Nov	7	BARRING SAC	1	M. Tomas	S/.10.00	S/.10.00
29-Nov	6	BANCO FALABELLA	1	M. Tomas	S/.10.00	S/.10.00

30-Nov	3	ALOGROUP	2	M. Tomas	S/.10.00	S/.20.00
01-Dic	3	ALORENTAL	2	M. Tomas	S/.10.00	S/.20.00
02-Dic	3	ARAMARK	1	Nestor Diaz	S/.10.00	S/.10.00
03-Dic	5	MINERA YANACOCHA	2	Nestor Diaz	S/.10.00	S/.20.00
05-Dic	5	LCD	2	Nestor Diaz	S/.10.00	S/.20.00
06-Dic	4	PETROPERU	2	Nestor Diaz	S/.10.00	S/.20.00
07-Dic	5	VARTINI PACKING	2	Nestor Diaz	S/.10.00	S/.20.00
08-Dic	2	RIMAC	1	Nestor Diaz	S/.10.00	S/.10.00
09-Dic	2	RIMAC	1	Jose Ferrer	S/.10.00	S/.10.00
10-Dic	8	MINERA CHINALCO	2	Jose Ferrer	S/.10.00	S/.20.00
12-Dic	7	CICA FORESTACION	3	Jose Ferrer	S/.10.00	S/.30.00
13-Dic	5	IBEREOLICA	3	Jose Ferrer	S/.10.00	S/.30.00
14-Dic	7	SUN CHEMICAL	4	Jose Ferrer	S/.10.00	S/.40.00
15-Dic	5	MASTER DRILLING	4	Jose Ferrer	S/.10.00	S/.40.00
16-Dic	8	SODEXO	4	Jose Ferrer	S/.10.00	S/.40.00
17-Dic	8	PROSEGUR	4	Edson Allauca	S/.10.00	S/.40.00
TOTAL	723		305			S/.3,050.00

Fuente: Elaboracion propia

A continuación se describirá el área de proyectos, donde se detalla la cantidad de informes observados, Cantidad de informes totales y el costo que se genera por los informes observados durante 120 días:

Tabla 05: Costo total de informes Observados

PROYECTOS	
Costo por informe observado	S/ 10.00
N° de informes totales	723
N° de informes observados	305
Costo total de informes observados	S/.3,050.00

Fuente: elaboración propia

Tiempos: Los tiempos de elaboracion de informes en la empresa se basa principalmente al tiempo total de actividades (programacion de actividades para un proyecto) que esta a carga de un responsable, y se da prioridad segun su grado de sector y clasifican en M: Minería, E: Energía / Hidrocarburo, I: Industria.

Se identificó este punto crítico debido a que se realizaban los informes de acuerdo al grado del sector, ocasionando demoras en entregas de los demás sectores.

Tabla 06: recolección de datos – Grado del sector

FEC HA REQ T.	CLIE NTE	SECT OR	LOCAC ION	ING. PROY 1	ING. PROY 2	ING. PROY 3	FECH A FINAL INFOR ME	FECHA PROGRA MADA ENVIO INFORME PRELIMIN AR	FECHA REAL ENVIO INFORME PRELIMI NAR	CUMPLI MIENTO
------------------------	-------------	------------	--------------	----------------	----------------	----------------	-----------------------------------	---	---	------------------

Fuente: elaboración propia

Esta tabla muestra como es el formato en el pre estudio, como se puede apreciar solo se tenía el código, Sector, proyecto, seguimiento, grado del sector y % de cumplimiento. Los resultados de este indicador se presentaran a continuación:

Tabla 07: Clasificación Grado del Sector - pre test

FECHA REQT.	CLIENTE	SECTOR	LOCACION	ING. PROY 1	ING. PROY 2	ING. PROY 3	FECHA FINAL INFORME	FECHA PROGRAMAD A ENVIO INFORME PRELIMINAR	FECHA REAL ENVIO INFORME PRELIMINAR	CUMPLIMIENTO
02/08/16	JOYGLOBAL	Mineria	ANTAMINA - HUARAZ							
03/08/16	US ITEM	Mineria	ANTAMINA - HUARAZ	ANICIA CHACON	MONICA TOMAS		19/01/17	19/12/16	18/12/16	
03/08/16	TEVA PERU	Mineria	LIMA	JOSE FERRER	KATHERINE CHOY		07/11/16	18/10/16	07/10/16	
03/08/16	CELEPSA	Mineria	CAÑETE Y LIMA	JOSE FERRER	MONICA TOMAS	ANICIA CHACON	11/01/17	11/12/16	10/12/16	
04/08/16	MULTICOSAILO R	Mineria	ANTAMINA - HUARAZ	-		-	-			
04/08/16	AGPGLASS	Mineria	ANTAMINA - HUARAZ	-		-	-			
04/08/16	TDM CONSTRUCCION	Mineria	ANTAMINA - HUARAZ	--		--	--			
04/08/16	CALAMINON	Mineria	ANTAMINA - HUARAZ	-		-	-			
04/08/16	TECNOFAST	Mineria	ANTAMINA - HUARAZ							
05/08/16	PROSEGUR	Mineria	ANTAMINA - HUARAZ	KATHERINE CHOY	LORENA NOVOA		14/10/16	20/10/16	14/10/16	
08/08/16	SHOUGESA	Mineria	NAZCA							
08/08/16	FRUTAROM	Mineria	LIMA	MONICA TOMAS			02/11/16	13/10/16	11/10/16	
08/08/16	POLINOMIO PERU	Mineria	LIMA							
10/08/16	PLAN VITAL	Mineria	CHINALCO							
10/08/16	SHOUGESA	Mineria	CHINALCO							
10/08/16	MAKRO	Mineria	CHINALCO							
15/08/16	THOMAS GREG	Mineria	CHINALCO							

16/08/16	WR	Mineria	CHINALCO							
16/08/16	PETROPERU	Energia / Hidrocarburo	LIMA	JOSE FERRER			05/11/16	11/11/16	16/11/16	
16/08/16	PETROPERU	Energia / Hidrocarburo	LIMA	LORENA NOVOA			04/11/16	07/11/16	10/11/16	
17/08/16	JOYGLOBAL	Energia / Hidrocarburo	LIMA	ANICIA CHACON			21/09/16	28/09/16	30/09/16	
17/08/16	JOYGLOBAL	Energia / Hidrocarburo	LAS BAMBAS - APURIMAC				-	-	-	
17/08/16	2G CONTRATISTAS	Energia / Hidrocarburo	LIMA					-	-	
17/08/16	JOYGLOBAL	Energia / Hidrocarburo	ANTAMINA - HUARAZ					-	-	
17/08/16	JOYGLOBAL	Energia / Hidrocarburo	LA JOYA - AREQUIPA	ANICIA CHACON	MONICA TOMAS		10/02/17	20/01/16	10/02/17	
21/08/16	OHL	Energia / Hidrocarburo	ANTAMINA - HUARAZ				-	-	-	
22/08/16	INMAC PERU SAC	Energia / Hidrocarburo	LORETO				-	-	-	
23/08/16	BCI	Energia / Hidrocarburo	LIMA				-	-	-	
23/08/16	BCI	Energia / Hidrocarburo	PROVINCIA				-	-	-	
24/08/16	ADECCO	Energia / Hidrocarburo	LIMA - HUACHIPA	KATHERINE CHOY	LORENA NOVOA	MIGUEL ROMERO	25/11/16	09/12/16	25/11/16	
24/08/16	AGL	Energia / Hidrocarburo	LIMA							
29/08/16	GMD	Energia / Hidrocarburo	LIMA	MONICA TOMAS			03/09/16	06/09/16	03/09/16	
29/08/16	TRANSPORTES GRAU	Energia / Hidrocarburo	CALLAO				-	-	-	
31/08/16	GDS DEL PERU	Energia / Hidrocarburo	LIMA				-	-	-	
31/08/16	TIRE SOL SAC	Energia / Hidrocarburo	LIMA				-	-	-	
31/08/16	INMAC PERU SAC	Energia / Hidrocarburo	LORETO				19/12/16	05/01/17	19/12/16	
31/08/16	INMAC PERU SAC	Energia / Hidrocarburo	LORETO				19/12/16	05/01/17	19/12/16	

31/08/16	CONTINENTAL SAC	Energia / Hidrocarburo	LIMA							
31/08/16	CONTINENTAL SAC	Energia / Hidrocarburo	LIMA				-	-	-	
01/09/16	SERPAR	Energia / Hidrocarburo	LIMA				-	-	-	
01/09/16	GMP	Energia / Hidrocarburo	TALARA				-	-	-	
01/09/16	FARMAINDUSTRIA	Energia / Hidrocarburo	LIMA				-	-	-	
02/09/16	ARREDONDO	Energia / Hidrocarburo	LIMA				-	-	-	
05/09/16	SISTEMAS ANALITICOS SRL	Energia / Hidrocarburo	LIMA	KATHERINE CHOY	MIGUEL ROMERO		09/11/16	09/11/16	09/11/16	
06/09/16	PROMELSA	Energia / Hidrocarburo	LIMA							
06/09/16	CM EMPRESAS	Energia / Hidrocarburo	LIMA NASCA Y AREQUIPA							
08/09/16	INMAC PERU SAC	Energia / Hidrocarburo	LIMA	ANICIA CHACON			10/01/17	21/11/16	11/01/17	
12/09/16	CJ NETCOM	Energia / Hidrocarburo	HUANUCO - RAURA				-	-	-	
12/09/16	BRENISTON SAFETY	Energia / Hidrocarburo	LIMA				-	-	-	
14/09/16	PROSEGUR	Energia / Hidrocarburo	LIMA				-	-	-	
14/09/16	PROSEGUR	Industria	LIMA				-	-	-	
14/09/16	PROSEGUR	Industria	LIMA				-	-	-	
16/09/16	COSTA GAS	Industria	LIMA							
20/09/16	OHL	Industria	ANTAMINA - HUARAZ	ANICIA CHACON			11/02/17	19/12/16	11/02/17	
20/09/16	VALVUAS INTERNACIONALES	Industria	LIMA	KATHERINE CHOY	MIGUEL ROMERO		11/11/16	09/11/16	11/11/16	
21/09/16	PETROPERU	Industria	LIMA	JOSE FERRER			17/10/16	17/10/16	17/10/16	
21/09/16	PROSEGUR	Industria	LIMA	LORENA NOVOA			04/11/16	07/11/16	04/11/16	

21/09/16	EXANCO	Industria	LIMA							
22/09/16	CICA INGENIEROS	Industria	ANTAMINA	MONICA TOMAS			24/10/16	26/10/16	24/10/16	
22/09/16	CICA INGENIEROS	Industria	ANTAMINA - HUARMEY	MONICA TOMAS			24/10/16	25/10/16	24/10/16	
22/09/16	GPEM SAC	Industria	LIMA				-	-	-	
26/09/16	SOLTRAK	Industria	ANTAMINA - HUARAZ				-	-	-	
26/09/16	FERROSALT	Industria	LIMA				-	-	-	
29/09/16	ECO CONSTRUCCIONES	Industria	ANTAMINA - HUARMEY	MONICA TOMAS			25/10/16	27/10/16	25/10/16	
29/09/16	SCANIA	Industria	LIMA - HUACHIPA	MONICA TOMAS	LORENA NOVOA		04/11/16	02/11/16	04/11/16	
29/09/16	TEVA PERU	Industria	LIMA	ANICIA CHACON	KATHERIN E CHOY	JOSE FERRER	21/12/16	07/12/16	21/12/16	
01/10/16	DIPROPOR	Industria	LIMA	ANICIA CHACON	KATHERIN E CHOY		21/11/16	07/11/16	21/11/16	
04/10/16	GD	Industria	LIMA	LORENA NOVOA	CARMEN GAMARRA		05/12/16	19/11/16	05/12/16	
04/10/16	NEXO LUBRICANTES	Industria	LIMA Y CALLAO	ANICIA CHACON	MONICA TOMAS	YONY LEVANO	14/02/17	30/01/17	14/02/17	
04/10/16	VOLCAN	Industria	LIMA Y CALLAO				-	-	-	
04/10/16	VOLCAN	Industria	CHUNGAR				-	-	-	
04/10/16	VETA DORADA	Industria	AREQUIPA				-	-	-	
04/10/16	PROSEGUR	Industria	CALLAO				-	-	-	
04/10/16	ALOGROUP	Industria					-	-	-	
04/10/16	MECANICOS UNIDOS	Industria	ANTAMINA - HUARMEY				-	-	-	
05/10/16	EXANCO	Industria	ANTAMINA - HUARAZ				-	-	-	
11/10/16	SOCOR	Industria	LIMA	ANICIA CHACON	KATHERIN E CHOY		07/11/16	04/11/16	08/11/16	
11/10/16	DUKE ENERGY	Industria	UCAYALI	JOSE FERRER	MONICA TOMAS			06/01/17		
12/10/16	ADECCO	Industria	LIMA - HUACHIPA	MONICA TOMAS	KATHERIN E CHOY		08/11/16	04/11/16	08/11/16	

12/10/16	FORSAC	Industria	LIMA	ANICIA CHACON	MONICA TOMAS	MIGUEL ROMERO		28/02/17		
13/10/16	MANPOWER	Industria	LIMA				-	-	-	
13/10/16	THOMAS GREG & SONS DEL PERU	Industria	LIMA				-	-	-	
14/10/16	TEVA PERU	Industria	LIMA	JOSE FERRER	LORENA NOVOA	MIGUEL ROMERO	21/12/16	14/11/16	21/12/16	
14/10/16	APC	Industria	LIMA							
18/10/16	DUKE ENERGY	Industria	LAMBAYEQUE	ANICIA CHACON			28/01/17	29/12/16	28/01/17	
24/10/16	ZINSA	Industria	CALLAO				-	-	-	
26/10/16	NATCLAR	Industria	PROVINCIA				-	-	-	
28/10/16	CORPORACION JJ	Industria	LIMA				-	-	-	
04/11/16	BARTORI	Industria	LIMA				-	-	-	
07/11/16	CARGILL	Industria	LIMA				-	-	-	
07/11/16	RIMAC SEGUROS	Industria	JULIACA				-	-	-	
07/11/16	GTS	Industria	LIMA				-	-	-	
08/11/16	PROSEGUR	Industria	LIMA				-	-	-	
08/11/16	ADECCO	Industria	SULLANA - PIURA				-	-	-	
08/11/16	ADECCO	Industria	LIMA - HUACHIPA				-	-	-	
09/11/16	SANIPES	Industria	LIMA	KATHERINE CHOY			29/11/16	07/12/16	29/11/16	
09/11/16	INSPECTORAD E	Industria	TALARA				-	-	-	
09/11/16	GEODIS PERU	Industria	LIMA				-	-	-	
10/11/16	EXALMAR	Industria	LA LIBERTAD				-	-	-	
10/11/16	TEVA PERU	Industria	LIMA				-	-	-	
11/11/16	SISTEMAS ANALITICOS SRL	Industria	LIMA	LORENA NOVOA			25/11/16	24/11/16	25/11/16	

11/11/16	MARAÑON SRL	Industria	HUANUCO	JOSE FERRER	ANICIA CHACON		05/01/16	04/01/17	05/01/17	
14/11/16	AENOR	Industria	LIMA							
15/11/16	RIMAC SEGUROS	Industria	LIMA - GMI	KATHERINE CHOY			12/01/17	03/01/17	13/01/17	
15/11/16	RIMAC SEGUROS	Industria	TALARA - GMI	ANICIA CHACON			19/01/17	06/01/17	19/01/17	
15/11/16	RIMAC SEGUROS	Industria	MARCONA - GMI	KATHERINE CHOY			19/01/17	09/01/17	19/01/17	
15/11/16	GMP	Industria	PISCO	MONICA TOMAS	ANICIA CHACON		27/01/17	27/01/17	27/01/17	
15/11/16	EXALMAR	Industria	HUAURA				-	-	-	
16/11/16	MAPFRE	Industria	LIMA				-	-	-	
18/11/16	OIL TANKING	Industria	PISCO	ANICIA CHACON	KATHERINE CHOY		12/01/17	28/12/16	12/01/17	
23/11/16	INGENIERIA	Industria					-	-	-	
25/11/16	EXALMAR	Industria	CALLAO				-	-	-	
28/11/16	TOTTUS	Industria	CALLAO				-	-	-	
30/11/16	OHL	Industria	ANTAMINA - HUARAZ				-	-	-	
30/11/16	ALOGROUP	Industria	LIMA				-	-	-	
02/12/16	ASC OUTSOURCING SAC	Industria					-	-	-	
05/12/16	RIMAC SEGUROS	Industria	CALLAO - TALMA	ANICIA CHACON			20/01/17	11/01/17	20/01/17	
05/12/16	SOCOR	Industria	LIMA	KATHERINE CHOY			03/01/16	12/01/17	03/01/17	
07/12/16	CORPESA	Industria	CAJAMARCA							
07/12/16	DUKE ENERGY	Industria	LIMA	MARLON ROMERO			09/12/16	13/12/16	02/01/17	

Fuente: elaboración propia

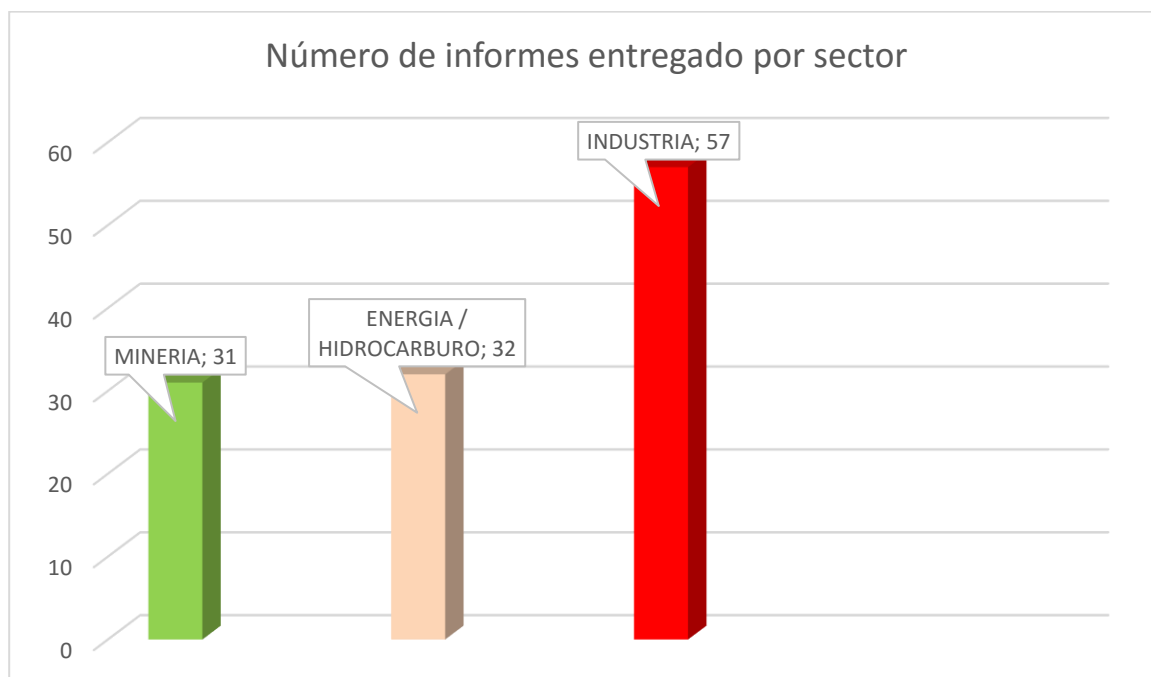
En donde como resumen podemos decir que “M” contiene 31 informes entregados a tiempo (Minería), “E” contiene 32 informes en espera a elaborar y “I” contiene 57 informes fuera de fecha de entrega

Tabla 08: Porcentaje de clasificación Grado del sector

M	E	I
31	32	57

Fuente: Elaboración propia

Figura N° 7



Fuente: Elaboración Propia

Tabla 09: Rango de Colores - Estatus

Informes entregados en Fecha programada	Informes en espera	Informes fuera de fecha de entrega
---	--------------------	------------------------------------

Fuente: Elaboración propia

Eficiencia: Ya que todo el sistema de proyectos de SEGURIDAD SALUD Y MEDIOAMBIENTE EIRL se mide por un solo formato, el cual ya está mencionado en el punto anterior, se halló el tiempo horas/hombre empleados (H-H) y Horas hombre programados como punto crítico; ya que no se evaluaba ni consideraba el

tiempo de elaboración por ingeniero de campo de los informes, los cuales son puntos muy importantes que si son puestos a estudio conllevarían a obtener una mejor eficiencia por cada responsable de proyecto.

Tabla 10: recolección de datos – H-H empleadas y programadas

UNIDAD	DOSIMETRIA RUIDO	SONOMETRIA	MAPA RUIDO (CON CURVAS ISOFONICAS)	MAPA RUIDO (SOLO UBICAR PUNTOS)	POLVO INHALABLE	VOC	ESTRÉS TÉRMICO POR CALOR	ESTRÉS TÉRMICO POR FRÍO	CONFORT TÉRMICO	ILUMINACION	MAPA ILUMINACION, CONFORT Y OTROS	ERGONOMIA OFICINAS	ERGONOMIA OPERATIVOS
POR DÍA (# puntos)													
Tiempo (horas)	T1	T2	T3	T4	T1	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2

Fuente: elaboración propia

En la tabla mostrada en la parte superior, se aprecia el modo de recolección de datos de la empresa SEGURIDAD SALUD Y MEDIOAMBIENTE EIRL. Dicha tabla solo brinda información con poca utilización para estudio por ello se implementó nuevas fórmulas que se verán en el post estudio. Los resultados de este indicador se presentaran a continuación:

Antes de la aplicacion:

Tabla N° 11: H-H

Leyenda:	Responsables	HH-MES
Ingeniero 1	Jose Ferrer Peralta	180
Ingeniero 2	Edson Manuel Allauca Gamarra	181
Ingeniero 3	Anicia Luisa Chacon Lozano	184
Ingeniero 4	M. Tomas Medra	180
Ingeniero 5	Jorge Romero Purizaca	187

Fuente: Elaboración Propia

Tabla N° 12: CUADRO DE H-H EMPLEADO EN LA ELABORACION DE INFORMES

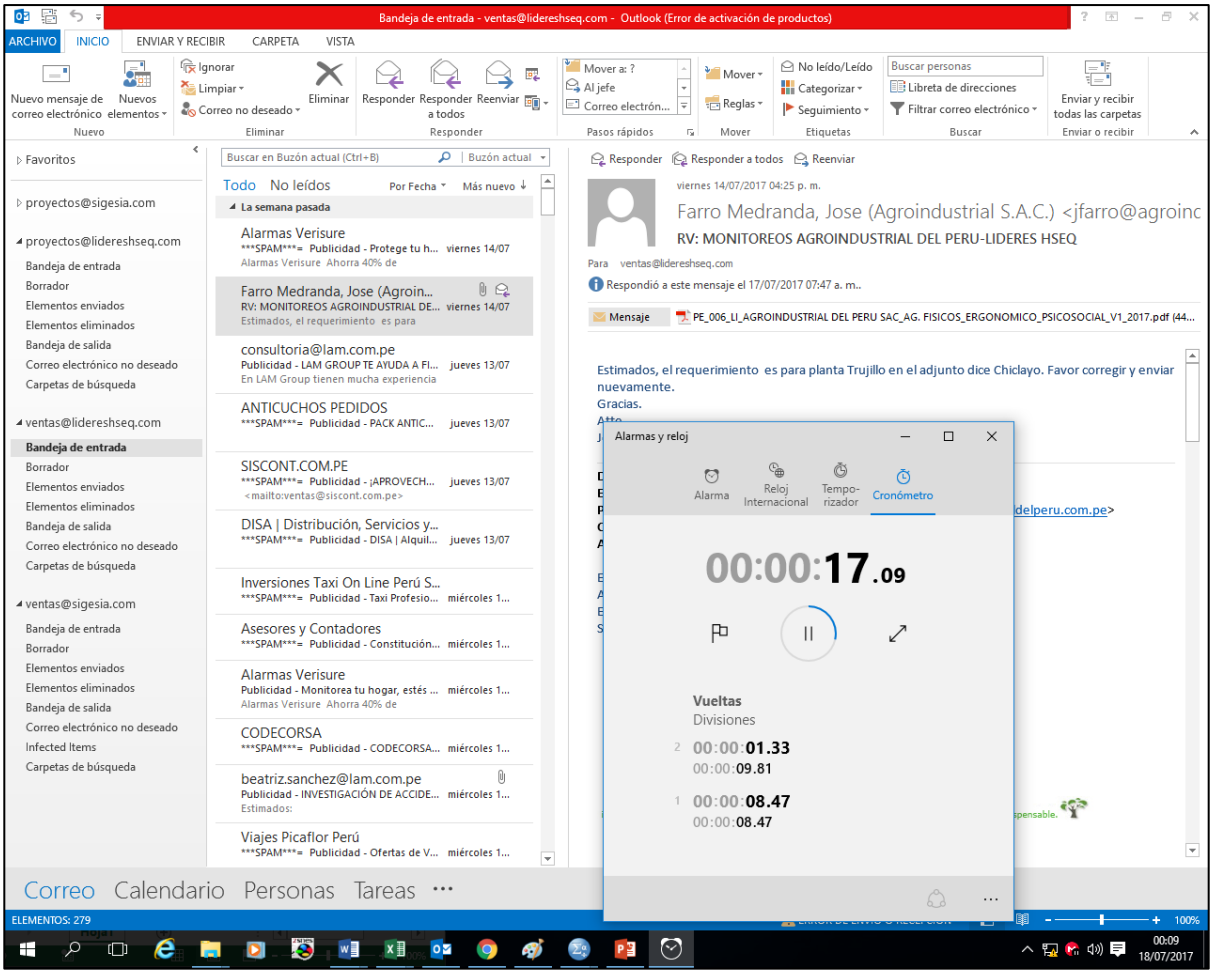
<div>  <p>Seguridad, Salud y Medioambiente</p> </div> <div> <p>SSO</p> <p>CUADRO DE H-H EMPLEADO EN LA ELABORACION DE INFORMES</p> </div>																		
UNIDAD	DOSIMETRIA RUIDO	SONOMETRIA	MAPA RUIDO (CON CURVAS ISOFONICAS)	MAPA RUIDO (SOLO UBICAR PUNTOS)	POLVO INHALABLE	PARTICULAS METALICAS	VIBRACION MANO-BRAZO	VIBRACION CUERPO COMPLETO	GASES BOMBAS MUESTREO	GASES LECTURA DIRECTA	VOC	ESTRÉS TERMICO POR CALOR	ESTRÉS TERMICO POR FRIO	CONFORT TERMICO	ILUMINACION	MAPA ILUMINACION, CONFORT Y OTROS	ERGONOMIA OFICINAS	ERGONOMIA OPERATIVOS
POR DÍA (# puntos)	01-'08	01-'10	01-'25	01-'100	01-'08	01-'08	01-'10	01-'05	01-'05	01-'05	01-'05	01-'20	01-'06	01-'10	01-'20	01-'100	01-'15	01-'10
Tiempo (horas)	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2
Ingeniero 1	6.00	5.00	1.50	0.50	7.00	7.00	4.50	4.50	7.00	3.60	3.60	7.00	7.00	7.00	3.60	5.00	4.50	7.50
Ingeniero 2	5.50	5.00	2.00	1.00	7.00	7.00	5.00	5.00	7.20	4.00	4.00	7.00	7.00	6.30	3.00	5.20	4.00	7.80
Ingeniero 3	4.50	4.50	2.00	1.00	7.00	7.00	5.00	5.40	7.10	4.10	4.10	7.00	6.70	6.50	3.10	5.00	3.00	6.90
Ingeniero 4	6.00	5.00	2.00	1.00	6.50	6.50	6.00	6.00	7.00	5.00	5.00	7.40	7.00	6.50	2.90	4.30	3.60	7.00
Ingeniero 5	5.00	4.00	1.50	1.00	7.00	7.00	6.30	6.30	7.00	4.90	4.90	7.20	6.30	6.20	2.50	4.00	4.00	7.60
<p>Leyenda:</p> <p>Ingeniero 1 Jose Ferrer Peralta</p> <p>Ingeniero 2 Edson Allauca</p> <p>Ingeniero 3 Anicia Luisa</p> <p>Ingeniero 4 Monica Tomas</p> <p>Ingeniero 5 Jorge Romero</p>																		

Fuente: Elaboración propia

Se muestran las H-H empleados por cada informe, el tiempo promedio que se demora un responsable de proyecto en la elaboración de informes.

Se utilizó un cronómetro digital en la PC, como evidencia del area de proyectos en Imagen se muestra los correos junto al cronometro digital.

Figura N° 7 Cronometro digital



Fuente: Elaboración propia

Eficacia: Parte del estudio realizado a SEGURIDAD SALUD Y MEDIOAMBIENTE EIRL para evaluar la condición actual de esta, es sobre la eficacia que se emplea sobre la elaboración de informes programados sin errores. Dicho estudio se da bajo un formato de control, además se sabe que cada informe es enviado por cada responsable al cliente actualmente hacen revisiones generales.

Tabla 13: Recolección de datos – Informes sin errores

Cantidad de informes Programados	Sin errores	Total	Costo
----------------------------------	-------------	-------	-------

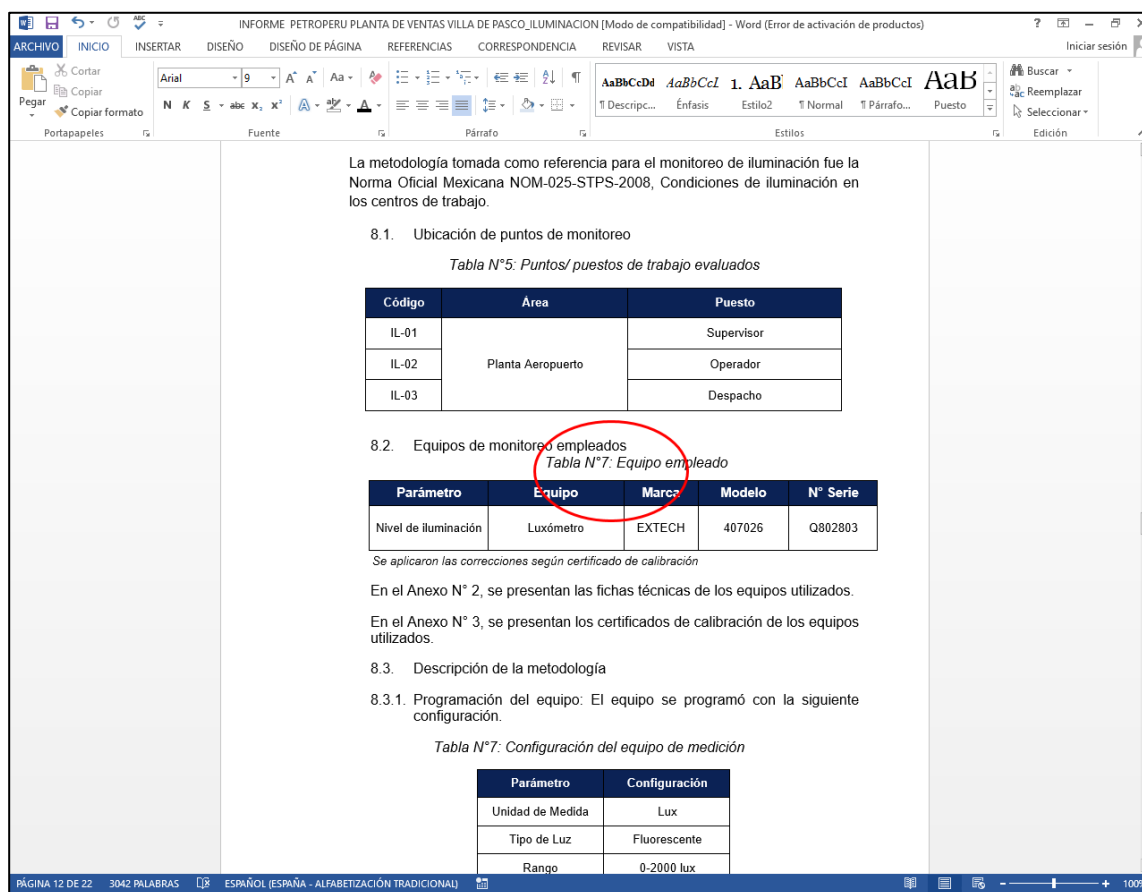
Fuente: elaboración propia

En la tabla observada en la parte superior, se muestra la relación de informes

programados sin errores en el área de proyectos.

Los informes sin errores dan mayor oportunidad a cada responsable a mejorar su eficacia, Ya que para el post estudio se planea implementar una mejor administración y minimizar el envío de informes sin error.

Figura 8: Informe con errores



Fuente: Elaboración propia

En el gráfico anterior, se observa un informe con errores ortográficos el cual fue enviado por el responsable. Para el post – estudio se aplicará un nuevo formato de programación de revisión pre-envío así mejorando el sistema de envíos de informes sin errores.

Una vez ya considerado estos datos del área de proyectos se procede a calcular, la medida en función a cada ítem

Tabla 14: Informes programados sin errores– pre test

Fecha	Informes Programados	Ingeniero responsable	Cliente	N° INF. SIN ERROR	Eficacia %
02/08/2016	3	Anicia Chacon	GRUPO ORTIZ	1	33%
03/08/2016	2	Anicia Chacon	MINERA ANTAMINA	1	50%
03/08/2016	3	Anicia Chacon	MAPFRE	2	67%
03/08/2016	4	Anicia Chacon	PAPELERA ATLAS	1	25%
04/08/2016	5	Anicia Chacon	PURINA	1	20%
04/08/2016	6	Anicia Chacon	ADECCO	1	17%
04/08/2016	7	Anicia Chacon	ADECCO	1	14%
04/08/2016	8	Monica Tomas	AFE	1	13%
04/08/2016	4	Monica Tomas	LA CHALANA	2	50%
05/08/2016	4	Monica Tomas	LAMSAC	1	25%
08/08/2016	5	Monica Tomas	OVERALL	1	20%
08/08/2016	8	Monica Tomas	LASER	1	13%
08/08/2016	8	Monica Tomas	BASAQ	2	25%
10/08/2016	4	Nestor Diaz	SALUD LABORIS	1	25%
10/08/2016	9	Nestor Diaz	INMAC PERU	1	11%
10/08/2016	5	Nestor Diaz	INMAC PERU	1	20%
15/08/2016	9	Nestor Diaz	INMAC PERU	2	22%
16/08/2016	5	Nestor Diaz	BLASGON	1	20%
16/08/2016	4	Nestor Diaz	VOLCAN	1	25%
16/08/2016	4	Jose Ferrer	PITEAU	1	25%
17/08/2016	3	Jose Ferrer	GABEL CORREDOR DE	1	33%
17/08/2016	2	Jose Ferrer	ZINSA	1	50%
17/08/2016	3	Jose Ferrer	ALOGROUP	1	33%
17/08/2016	5	Jose Ferrer	RACIEMSA	2	40%
17/08/2016	7	Edson Allauca	PROSEGUR	2	29%
21/08/2016	8	Edson Allauca	INMAC	1	13%
22/08/2016	4	Edson Allauca	PROSEGUR	2	50%
23/08/2016	9	Anicia Chacon	ORAZUL ENERGY	2	22%
23/08/2016	3	Anicia Chacon	ALOGROUP	1	33%
24/08/2016	9	Anicia Chacon	US ITEM	2	22%

24/08/2016	4	Anicia Chacon	TEVA PERU	2	50%
29/08/2016	4	Monica Tomas	MEDCORP	2	50%
29/08/2016	4	Monica Tomas	SUDAMERICANA DE FIBRAS	1	25%
31/08/2016	4	Monica Tomas	GALLOS MARMOLERIA	2	50%
31/08/2016	4	Monica Tomas	PROSEGUR	1	25%
31/08/2016	4	Monica Tomas	US ITEM	2	50%
31/08/2016	4	Monica Tomas	PROSEGUR	1	25%
31/08/2016	3	Monica Tomas	LA ARENA SA	1	33%
31/08/2016	5	Nestor Diaz	AEROPUERTOS DEL PERU	3	60%
01/09/2016	7	Nestor Diaz	CICA FORESTACION	1	14%
01/09/2016	8	Nestor Diaz	IBEREOLICA	4	50%
01/09/2016	7	Nestor Diaz	SUN CHEMICAL	1	14%
02/09/2016	4	Nestor Diaz	MASTER DRILLING	1	25%
05/09/2016	8	Nestor Diaz	OHL	6	75%
06/09/2016	14	Jose Ferrer	LAMSAC	1	7%
06/09/2016	3	Jose Ferrer	MEDCORP	1	33%
08/09/2016	15	Jose Ferrer	UCV	1	7%
12/09/2016	15	Jose Ferrer	BARRING SAC	1	7%
12/09/2016	7	Jose Ferrer	MOTA ENGIL PERU	6	86%
14/09/2016	4	Jose Ferrer	FADESA	2	50%
14/09/2016	4	Jose Ferrer	FADESA	2	50%
14/09/2016	4	Edson Allauca	FADESA	2	50%
16/09/2016	4	Edson Allauca	FADESA	2	50%
20/09/2016	6	Edson Allauca	PROSEGUR	3	50%
20/09/2016	6	Anicia Chacon	PROSEGUR	3	50%
21/09/2016	5	Anicia Chacon	TRANSPORTES GRAU	2	40%
21/09/2016	7	Anicia Chacon	CICA FORESTACION	1	14%
21/09/2016	3	Anicia Chacon	DISAL	2	67%
22/09/2016	3	Anicia Chacon	INGEOMIN	1	33%
22/09/2016	5	Anicia Chacon	VARTINI PACKING	2	40%
22/09/2016	4	Anicia Chacon	CNSIC SAC	3	75%
26/09/2016	5	Monica Tomas	LEPSA	3	60%
26/09/2016	7	Monica Tomas	LIPESA	3	43%
29/09/2016	8	Monica Tomas	DURAPLAST	5	63%
29/09/2016	7	Monica Tomas	DURAPLAST	4	57%
29/09/2016	4	Monica Tomas	AMSUMAR SAC	1	25%
01/10/2016	8	Monica Tomas	PROCIMS SAC	1	13%
04/10/2016	14	Monica Tomas	CIEMSA	3	21%

04/10/2016	4	Nestor Diaz	JUPROG	3	75%
04/10/2016	15	Nestor Diaz	GIGAWATT	2	13%
04/10/2016	6	Nestor Diaz	CHUNG Y TONG SAC	2	33%
04/10/2016	6	Nestor Diaz	CHUNG Y TONG SAC	3	50%
04/10/2016	5	Nestor Diaz	CHUNG Y TONG SAC	3	60%
04/10/2016	7	Nestor Diaz	LIPESA	2	29%
04/10/2016	5	Jose Ferrer	TEVA PERU	3	60%
05/10/2016	5	Jose Ferrer	TEVA PERU	3	60%
11/10/2016	3	Jose Ferrer	SOCIAL CAPITAL GROUP	1	33%
11/10/2016	4	Jose Ferrer	SODEXO	2	50%
12/10/2016	5	Jose Ferrer	PROSEGUR	2	40%
12/10/2016	7	Jose Ferrer	PETROPERU	2	29%
13/10/2016	8	Jose Ferrer	MEDCORP	1	13%
13/10/2016	7	Edson Allauca	OHL	4	57%
14/10/2016	4	Edson Allauca	MEDCORP	1	25%
14/10/2016	6	Edson Allauca	CGI	1	17%
18/10/2016	5	Edson Allauca	GMP	1	20%
24/10/2016	5	Anicia Chacon	LASER	2	40%
26/10/2016	5	Anicia Chacon	GMP	1	20%
28/10/2016	3	Anicia Chacon	BLASGON	1	33%
04/11/2016	4	Anicia Chacon	GALLOS MARMOLERIA	1	25%
07/11/2016	5	Anicia Chacon	PROSEGUR	2	40%
07/11/2016	6	Anicia Chacon	US ITEM	2	33%
07/11/2016	6	Anicia Chacon	PROSEGUR	1	17%
08/11/2016	6	Monica Tomas	LA ARENA SA	2	33%
08/11/2016	5	Monica Tomas	AEROPUERTOS DEL PERU	3	60%
08/11/2016	4	Monica Tomas	CICA FORESTACION	2	50%
09/11/2016	5	Monica Tomas	IBEREOLICA	1	20%
09/11/2016	5	Monica Tomas	SUN CHEMICAL	4	80%
09/11/2016	3	Monica Tomas	MASTER DRILLING	1	33%
10/11/2016	5	Monica Tomas	OHL	4	80%
10/11/2016	5	Nestor Diaz	LAMSAC	4	80%
11/11/2016	7	Nestor Diaz	MEDCORP	2	29%
11/11/2016	8	Nestor Diaz	UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO	4	50%
14/11/2016	7	Nestor Diaz	BARRING SAC	1	14%
15/11/2016	6	Nestor Diaz	BANCO FALABELLA	1	17%
15/11/2016	3	Nestor Diaz	ALOGROUP	2	67%
15/11/2016	3	Jose Ferrer	ALORENTAL	2	67%
15/11/2016	3	Jose Ferrer	ARAMARK	1	33%

15/11/2016	5	Jose Ferrer	MINERA YANACOCHA	2	40%
16/11/2016	5	Jose Ferrer	LCD	2	40%
18/11/2016	4	Jose Ferrer	PETROPERU	2	50%
23/11/2016	5	Jose Ferrer	VARTINI PACKING	2	40%
25/11/2016	2	Jose Ferrer	RIMAC	1	50%
28/11/2016	2	Edson Allauca	RIMAC	1	50%
30/11/2016	8	Jose Ferrer	MINERA CHINALCO	2	25%
30/11/2016	7	Jose Ferrer	CICA FORESTACION	3	43%
02/12/2016	5	Jose Ferrer	IBEREOLICA	3	60%
05/12/2016	7	Jose Ferrer	SUN CHEMICAL	4	57%
05/12/2016	5	Jose Ferrer	MASTER DRILLING	4	80%
07/12/2016	8	Edson Allauca	SODEXO	4	50%
07/12/2016	8	Edson Allauca	PROSEGUR	4	50%
TOTAL	674			236	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 15: Informes sin errores - pre test

Informes	
Sin errores	305
Con errores	410
Programados	723

Fuente: Elaboración propia

**INFORME DE PRODUCCIÓN / HORAS – HOMBRE / PRODUCTIVIDAD
ANTES**

Tabla N° 16 – Producción/ Horas hombre / productividad (Agosto –Diciembre 2016)

PRODUCCION DIARIA

Área:	Proyectos
Observado por:	Edson Manuel Allauca Gamarra

Fecha	Producción Progr. Antes	Producción Efect. Antes	H.H. Progr. Antes	H.H. Efect. Antes	Tiempo ocio antes	Eficiencia Antes	Eficacia Antes	Productividad M.O. Antes
01-Ago	15	8	35	30.5	4.5	87%	53%	0.26
02-Ago	12	7	30	26.2	3.8	87%	58%	0.27
03-Ago	20	16	45	39.7	5.3	88%	80%	0.40
04-Ago	15	9	36	30.7	5.3	85%	60%	0.29
05-Ago	15	10	35	28.5	6.5	81%	67%	0.35
06-Ago	16	10	35	27.1	7.9	77%	63%	0.37
08-Ago	12	8	30	25.8	4.2	86%	67%	0.31
09-Ago	18	14	40	38.2	1.8	96%	78%	0.37
10-Ago	20	15	45	40.3	4.7	90%	75%	0.37
11-Ago	15	10	35	30.2	4.8	86%	67%	0.33
12-Ago	10	7	28	25.7	2.3	92%	70%	0.27
13-Ago	10	8	35	28.5	6.5	81%	80%	0.28
15-Ago	12	8	30	22.7	7.3	76%	67%	0.35
16-Ago	18	12	40	32.4	7.6	81%	67%	0.37
17-Ago	20	14	40	34.8	5.2	87%	70%	0.40
18-Ago	15	9	35	28.5	6.5	81%	60%	0.32
19-Ago	12	8	30	25.2	4.8	84%	67%	0.32
20-Ago	10	7	35	30.6	4.4	87%	70%	0.23
22-Ago	10	7	35	28.2	6.8	81%	70%	0.25
23-Ago	15	9	36	30.7	5.3	85%	60%	0.29
24-Ago	15	10	35	28.5	6.5	81%	67%	0.35
25-Ago	16	10	35	27.1	7.9	77%	63%	0.37
26-Ago	12	8	30	25.8	4.2	86%	67%	0.31
27-Ago	18	14	40	38.2	1.8	96%	78%	0.37
29-Ago	20	15	45	40.3	4.7	90%	75%	0.37
30-Ago	15	10	35	30.2	4.8	86%	67%	0.33
31-Ago	15	8	35	30.5	4.5	87%	53%	0.26
01-Sept	12	7	30	26.2	3.8	87%	58%	0.27
02-Sept	20	16	45	39.7	5.3	88%	80%	0.40

03-Sept	15	9	36	30.7	5.3	85%	60%	0.29
05-Sept	18	12	40	32.4	7.6	81%	67%	0.37
06-Sept	20	14	40	34.8	5.2	87%	70%	0.40
07-Sept	15	9	35	28.5	6.5	81%	60%	0.32
08-Sept	12	8	30	25.2	4.8	84%	67%	0.32
09-Sept	10	7	35	30.6	4.4	87%	70%	0.23
10-Sept	20	16	45	39.7	5.3	88%	80%	0.40
12-Sept	15	9	36	30.7	5.3	85%	60%	0.29
13-Sept	15	10	35	28.5	6.5	81%	67%	0.35
14-Sept	16	10	35	27.1	7.9	77%	63%	0.37
15-Sept	12	8	30	25.8	4.2	86%	67%	0.31
16-Sept	18	14	40	38.2	1.8	96%	78%	0.37
17-Sept	18	14	40	38.2	1.8	96%	78%	0.37
19-Sept	20	15	45	40.3	4.7	90%	75%	0.37
20-Sept	15	10	35	30.2	4.8	86%	67%	0.33
21-Sept	10	7	28	25.7	2.3	92%	70%	0.27
22-Sept	10	8	35	28.5	6.5	81%	80%	0.28
23-Sept	15	8	35	30.5	4.5	87%	53%	0.26
24-Sept	12	7	30	26.2	3.8	87%	58%	0.27
26-Sept	20	16	45	39.7	5.3	88%	80%	0.40
27-Sept	15	9	36	30.7	5.3	85%	60%	0.29
28-Sept	15	10	35	28.5	6.5	81%	67%	0.35
29-Sept	16	10	35	27.1	7.9	77%	63%	0.37
30-Sept	12	8	30	25.8	4.2	86%	67%	0.31
01-Oct	14	8	35	28.4	6.6	81%	57%	0.28
03-Oct	10	7	38	31.6	6.4	83%	70%	0.22
04-Oct	20	15	45	40.9	4.1	91%	75%	0.37
05-Oct	18	14	40	36.8	3.2	92%	78%	0.38
06-Oct	15	11	30	26.7	3.3	89%	73%	0.41
07-Oct	12	8	30	25.2	4.8	84%	67%	0.32
08-Oct	10	7	35	30.6	4.4	87%	70%	0.23
10-Oct	20	16	45	39.7	5.3	88%	80%	0.40
11-Oct	15	9	36	30.7	5.3	85%	60%	0.29
12-Oct	15	10	35	28.5	6.5	81%	67%	0.35
13-Oct	16	10	35	27.1	7.9	77%	63%	0.37
14-Oct	15	8	35	30.5	4.5	87%	53%	0.26
15-Oct	12	7	30	26.2	3.8	87%	58%	0.27
17-Oct	20	16	45	39.7	5.3	88%	80%	0.40
18-Oct	15	9	36	30.7	5.3	85%	60%	0.29
19-Oct	15	10	35	28.5	6.5	81%	67%	0.35
20-Oct	16	10	35	27.1	7.9	77%	63%	0.37

21-Oct	12	8	30	25.8	4.2	86%	67%	0.31
22-Oct	10	7	28	25.7	2.3	92%	70%	0.27
24-Oct	10	8	35	28.5	6.5	81%	80%	0.28
25-Oct	12	8	30	22.7	7.3	76%	67%	0.35
26-Oct	18	12	40	32.4	7.6	81%	67%	0.37
27-Oct	20	14	40	34.8	5.2	87%	70%	0.40
28-Oct	15	8	35	30.5	4.5	87%	53%	0.26
29-Oct	12	7	30	26.2	3.8	87%	58%	0.27
31-Oct	20	16	45	39.7	5.3	88%	80%	0.40
01-Nov	15	9	36	30.7	5.3	85%	60%	0.29
02-Nov	15	10	35	28.5	6.5	81%	67%	0.35
03-Nov	16	10	35	27.1	7.9	77%	63%	0.37
04-Nov	15	10	35	28.5	6.5	81%	67%	0.35
05-Nov	16	10	35	27.1	7.9	77%	63%	0.37
07-Nov	12	8	30	25.8	4.2	86%	67%	0.31
08-Nov	14	8	35	28.4	6.6	81%	57%	0.28
09-Nov	10	7	38	31.6	6.4	83%	70%	0.22
10-Nov	20	15	45	40.9	4.1	91%	75%	0.37
11-Nov	16	12	40	35.6	4.4	89%	75%	0.34
12-Nov	12	8	35	30	5	86%	67%	0.27
14-Nov	15	11	38	33	5	87%	73%	0.33
15-Nov	16	10	35	27.1	7.9	77%	63%	0.37
16-Nov	12	8	30	25.8	4.2	86%	67%	0.31
17-Nov	12	8	30	25.8	4.2	86%	67%	0.31
18-Nov	14	8	35	28.4	6.6	81%	57%	0.28
19-Nov	10	7	38	31.6	6.4	83%	70%	0.22
21-Nov	20	15	45	40.9	4.1	91%	75%	0.37
22-Nov	18	14	40	36.8	3.2	92%	78%	0.38
23-Nov	15	11	30	26.7	3.3	89%	73%	0.41
24-Nov	20	16	45	39.7	5.3	88%	80%	0.40
25-Nov	15	9	36	30.7	5.3	85%	60%	0.29
27-Nov	15	10	35	28.5	6.5	81%	67%	0.35
28-Nov	16	10	35	27.1	7.9	77%	63%	0.37
29-Nov	15	10	35	28.5	6.5	81%	67%	0.35
30-Nov	16	10	35	27.1	7.9	77%	63%	0.37
01-Dic	12	8	30	25.8	4.2	86%	67%	0.31
02-Dic	14	8	35	28.4	6.6	81%	57%	0.28
03-Dic	20	12	45	37.6	7.4	84%	60%	0.32
05-Dic	12	9	38	31.8	6.2	84%	75%	0.28
06-Dic	15	10	35	30.6	4.4	87%	67%	0.33
07-Dic	10	7	38	31.6	6.4	83%	70%	0.22

08-Dic	20	15	45	40.9	4.1	91%	75%	0.37
09-Dic	16	12	40	35.6	4.4	89%	75%	0.34
10-Dic	10	7	38	31.6	6.4	83%	70%	0.22
12-Dic	20	15	45	40.9	4.1	91%	75%	0.37
13-Dic	18	14	40	36.8	3.2	92%	78%	0.38
14-Dic	15	11	30	26.7	3.3	89%	73%	0.41
15-Dic	18	12	40	30.8	9.2	77%	67%	0.39
16-Dic	20	14	40	35.7	4.3	89%	70%	0.39
17-Dic	15	8	35	29.1	5.9	83%	53%	0.27
MAX	20	16	45	40.9	9.2	96%	80%	0.41
MIN	10	7	28	22.7	1.8	76%	53%	0.22
PROMEDIO	15.08	10.26	36.28	30.96	5.32	85%	68%	0.33

2.8.2. Propuesta y Resultados de mejora

Luego de la recolección de datos y análisis del estudio realizado se puede observar que los trabajadores demoran en la elaboración de informes generando así un aumento en sus tiempos observados, aumento del tiempo estándar, reduciendo la producción y disminuyendo la productividad.

Debido a esto, se presentan las siguientes propuestas de mejora para reducir la cantidad de traslado y con eso reducir el tiempo estándar.

1. Aumentar la efectividad del cumplimiento del cronograma
2. Estandarizar el método de trabajo de tal manera se tenga establecido el orden de realizar cada actividad, así cada operario siga los pasos y no agregue actividades que restan valor al proceso productivo
3. Al inicio de la jornada, se proporcionarán los materiales necesarios para el trabajo de todo el día según la programación de la producción
4. Disminuir el tiempo de respuesta de las solicitudes de servicio
5. Aumentar el grado de satisfacción de los clientes.
6. Aumentar la eficiencia de H-H de trabajo semanales
7. Aumentar la efectividad del cumplimiento del programa
8. Disminuir el porcentaje de reclamos en las solicitudes de servicios

Cronograma de actividades

Diagrama de actividades

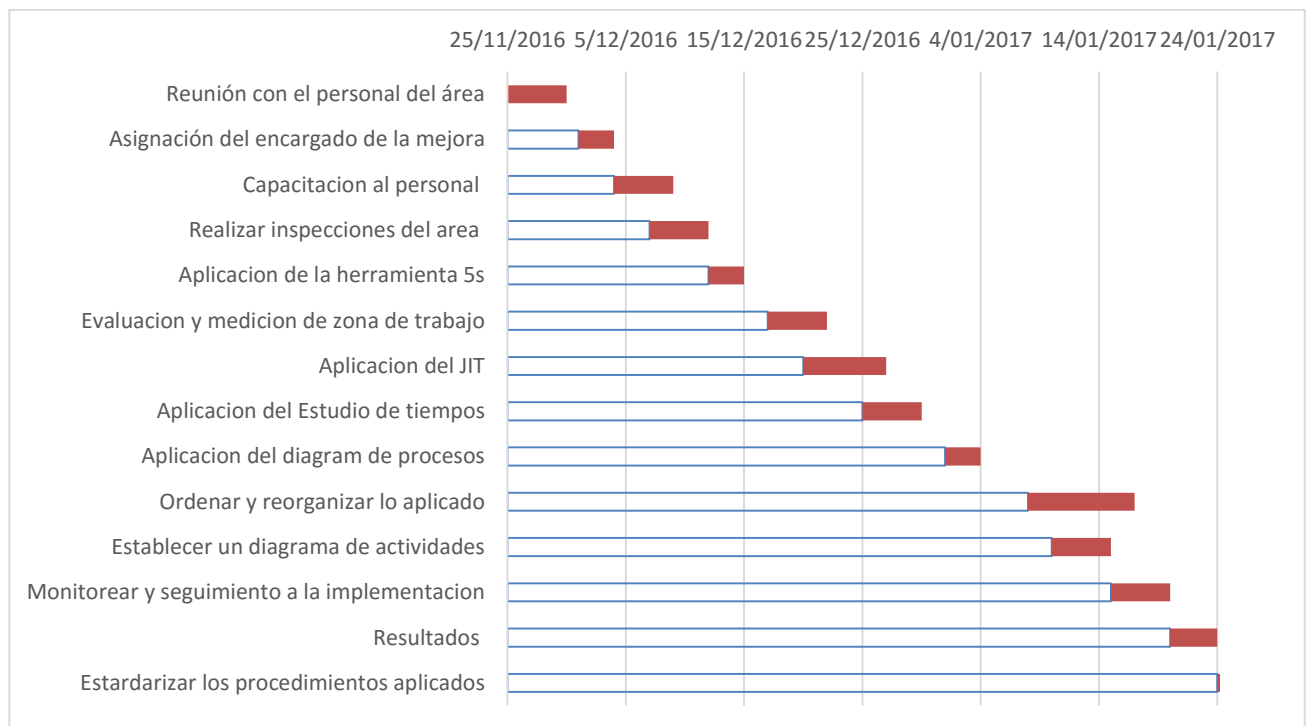
En el desarrollo de la investigación se desarrolló un plan de trabajo, con la finalidad de poder tener programadas las actividades que vamos a tener en el desarrollo de la investigación, así poder contar con una mejor planificación de las actividades que vamos a desarrollar día a día.

TABLA N° 17
Diagrama de actividades

ACTIVIDADES	Inicio	Fin	duración
Reunión con el personal del área	25/11/16	01/12/16	5
Asignación del encargado de la mejora	01/12/16	04/12/16	3
Capacitación al personal	04/12/16	07/12/16	5
Realizar inspecciones del área	07/12/16	12/12/16	5
Aplicación y elaboración de los formatos despilfarros	12/12/16	17/12/16	3
Evaluación y medición de zona de trabajo	17/12/16	20/12/16	5
Toma de tiempos de cada ingeniero	20/12/16	25/12/16	7
Aplicación del Estudio de tiempos	25/12/16	01/01/17	5
Eficiencia y eficacia del personal	01/01/17	06/01/17	3
Ordenar y reorganizar lo aplicado	08/01/17	10/01/17	9
Establecer un diagrama de actividades	10/01/17	15/01/17	5
Monitorear y seguimiento a la implementación	15/01/17	20/01/17	5
Resultados	20/01/17	24/01/17	4
Estandarizar los procedimientos aplicados	24/01/17	30/01/17	6

Fuente: elaboración propia

Figura N° 09



Fuente: elaboración propia

Presupuesto

Acontinuacion, se presenta el presupuesto para la presente tesis, que considera todos los aspectos item anteriores:

TABLA N° 18

Recurso Humano

Detalle	Monto Total (S/.)
Pago por 4 meses	S/. 4,000.00
Capacitación al personal	S/. 1,000.00
Viaticos	S/. 500.00
Sub total Servicios	S/. 5,500.00

TABLA N° 19

Recursos Materiales

Detalle	Monto Total (S/.)
Documentación	S/. 1,000.00
Recursos de materiales	S/. 500
Compra de software - Projektron	S/. 3,500.00
Sub total Servicios	S/. 5,000.00

Fuente: Elaboración Propia

Presupuesto total para la gestion, documentacion, aplicacion es de S/ 10,500.00

2.8.3. Ejecucion (Despues)

Después de mostrar los puntos crítico, a continuación, se describirán las mejoras que se realizaron en el área de proyectos de la empresa SEGURIDAD SALUD Y MEDIOAMBIENTE EIRL, para optimizar su funcionamiento, mejorar sus procesos y aumentar la productividad y rendimiento.

Mejora para el punto crítico –Despilfarro:

Como antes mencionado, todo informe se le enviaba al cliente sin la revisión del jefe de proyectos (revisión final), pero se puede implementar una ficha de revisión de informes finales.

La implementación de dicha ficha de revision comprende menos porcentaje de

informes observados.

La ficha de revision diseñada comprende el campo de revision, haciendo un comparativo del total de informes, en 120 dias tener un referencial de informes observados.

La utilización de la nueva ficha ayudará a realizar el seguimiento de informes observados y/o no observados, la revision correcta hara optimo la entrega y satisfaccion del cliente.

Figura N° 10

FICHA DE INSPECCION / VALIDACION DE INFORMES – AREA SSO



REVISION DE INFORME OCUPACIONAL-FT-0001-V1

**APLICACIÓN DEL AREA DE PROYECTOS PARA VALIDACION DE INFORME, DE ACUERDO A LA FACULTAD DE SSAME EIRL -
ESPECIFICACIONES PARA LA APROBACION DEL INFORME – V°B°
(Visado por área de proyectos)**

FICHA DE REVISIÓN DEL INFORME
REV. N.º 00012

Cliente: Miviera Antonina (G.O)
Responsable de elaboración de informes: Ancia Chacon Lozano Firma: [Firma]


Entidad auditada	: <u>Grupo Ortiz - Tarma</u>
Tiempo de revision	: <u>Especifica, Area colores</u>
Responsable	: <u>Jose ferre - Ancia Chacon Lozano</u>
Periodo	: <u>2017 - I</u>
Tipo de agente (Informes)	: <u>Agentes físicos, químicos, ergonomicos, psicosociales.</u>
Observaciones / fallas	: <u>Ninguna. / 0 observaciones.</u>


Jose Ferrer Peralta
 Supervisor SST


Edson Manuel Allauca Gamarra
 Coordinador SSO

E-mail: ventas@ssame.com.pe
 Sitio Web: www.ssame.com.pe
 Telf: (01) 270-5410
 SSO_04-2015-018

TABLA N ° 20: Ficha de revision de informes

 Seguridad, Salud y Medioambiente		FICHA DE REVISION DE INFORMES						
Responsable:		Jose Ferrer Peralta						
Fecha	Cantidad de informes enviados	Revision de Informe (Check List)	Cliente	N° INF. OBS	Ingeniero responsable	Costo unitario x informe observado (S/)	Costo Total (S/)	
02/01/2017	4	↓ 0	GRUPO ORTIZ	0	A. Chacon	S/.10.00	S/.0.00	
03/01/2017	5	↑ 2	MINERA ANTIMINA	2	A. Chacon	S/.10.00	S/.20.00	
04/01/2017	5	→ 1	MAPFRE	1	A. Chacon	S/.10.00	S/.10.00	
04/01/2017	4	→ 1	PAPELERA ATLAS	1	A. Chacon	S/.10.00	S/.10.00	
05/01/2017	5	↓ 0	PURINA	0	A. Chacon	S/.10.00	S/.0.00	
05/01/2017	4	↓ 0	ADECCO	0	A. Chacon	S/.10.00	S/.0.00	
05/01/2017	3	↓ 0	ADECCO	0	A. Chacon	S/.10.00	S/.0.00	
07/01/2017	5	↓ 0	AFE	0	M. Tomas	S/.10.00	S/.0.00	
07/01/2017	3	→ 1	LA CHALANA	1	M. Tomas	S/.10.00	S/.10.00	
09/01/2017	3	→ 1	LAMSAC	1	M. Tomas	S/.10.00	S/.10.00	
10/01/2017	2	↓ 0	OVERALL	0	M. Tomas	S/.10.00	S/.0.00	
10/01/2017	5	→ 1	LASER	1	M. Tomas	S/.10.00	S/.10.00	
11/01/2017	2	→ 1	MEDCORP	1	A. Chacon	S/.10.00	S/.10.00	
13/01/2017	2	↓ 0	SUDAMERICANA DE FIBRAS	0	A. Chacon	S/.10.00	S/.0.00	
16/01/2017	3	↓ 0	GALLOS MARMOLERIA	0	A. Chacon	S/.10.00	S/.0.00	
19/01/2017	2	→ 1	PROSEGUR	1	A. Chacon	S/.10.00	S/.10.00	
19/01/2017	3	→ 1	US ITEM	1	A. Chacon	S/.10.00	S/.10.00	
20/01/2017	2	↓ 0	PROSEGUR	0	A. Chacon	S/.10.00	S/.0.00	
20/01/2017	2	→ 1	LA ARENA SA	1	A. Chacon	S/.10.00	S/.10.00	
21/01/2017	4	↑ 2	AEROPUERTOS DEL PERU	2	M. Tomas	S/.10.00	S/.20.00	
21/01/2017	5	→ 1	CICA FORESTACION	1	M. Tomas	S/.10.00	S/.10.00	
24/01/2017	4	→ 1	IBEREOLICA	1	M. Tomas	S/.10.00	S/.10.00	
24/01/2017	5	↑ 2	SUN CHEMICAL	2	M. Tomas	S/.10.00	S/.20.00	
25/01/2017	2	↓ 0	MASTER DRILLING	0	M. Tomas	S/.10.00	S/.0.00	
26/01/2017	5	↓ 0	OHL	0	M. Tomas	S/.10.00	S/.0.00	
26/01/2017	4	→ 1	LAMSAC	1	M. Tomas	S/.10.00	S/.10.00	
26/01/2017	2	↓ 0	MEDCORP	0	Nestor Diaz	S/.10.00	S/.0.00	
26/01/2017	5	↓ 0	UCV	0	Nestor Diaz	S/.10.00	S/.0.00	
27/01/2017	5	↑ 2	BARRING SAC	2	Nestor Diaz	S/.10.00	S/.20.00	
27/01/2017	4	→ 1	MOTA ENGIL PERU	1	Nestor Diaz	S/.10.00	S/.10.00	
08/02/2017	3	↓ 0	FADESA	0	Nestor Diaz	S/.10.00	S/.0.00	
09/02/2017	3	↓ 0	FADESA	0	Nestor Diaz	S/.10.00	S/.0.00	

09/02/2017	3	↓	0	FADESA	0	Nestor Diaz	S/.10.00	S/.0.00
09/02/2017	2	↓	0	FADESA	0	Jose Ferrer	S/.10.00	S/.0.00
13/02/2016	3	→	1	FADESA	1	Jose Ferrer	S/.10.00	S/.10.00
13/02/2016	4	↓	0	PROSEGUR	0	Jose Ferrer	S/.10.00	S/.0.00
14/02/2016	3	→	1	PROSEGUR	1	Jose Ferrer	S/.10.00	S/.10.00
17/02/2017	4	↓	0	TRANSPORTES GRAU	0	Jose Ferrer	S/.10.00	S/.0.00
20/02/2017	5	↓	0	CICA FORESTACION	0	Jose Ferrer	S/.10.00	S/.0.00
21/02/2017	2	↓	0	DISAL	0	Jose Ferrer	S/.10.00	S/.0.00
21/02/2017	2	→	1	INGEOMIN	1	Edson Allauca	S/.10.00	S/.10.00
21/02/2017	4	→	1	VARTINI PACKING	1	Edson Allauca	S/.10.00	S/.10.00
24/02/2017	3	↑	2	CNSIC SAC	2	Edson Allauca	S/.10.00	S/.20.00
09/03/2017	4	→	1	LEPSA	1	A. Chacon	S/.10.00	S/.10.00
13/03/2017	5	↓	0	LIPESA	0	A. Chacon	S/.10.00	S/.0.00
13/03/2017	5	↑	2	DURAPLAST	2	A. Chacon	S/.10.00	S/.20.00
13/03/2017	4	→	1	DURAPLAST	1	A. Chacon	S/.10.00	S/.10.00
14/03/2017	3	↓	0	AMSUMAR SAC	0	A. Chacon	S/.10.00	S/.0.00
14/03/2017	5	→	1	PROCIMS SAC	1	A. Chacon	S/.10.00	S/.10.00
14/03/2017	5	↓	0	CIEMSA	0	A. Chacon	S/.10.00	S/.0.00
15/03/2017	3	↓	0	JUPROG	0	M. Tomas	S/.10.00	S/.0.00
17/03/2017	4	→	1	GIGAWATT	1	M. Tomas	S/.10.00	S/.10.00
21/03/2017	6	↑	2	CHUNG Y TONG SAC	2	M. Tomas	S/.10.00	S/.20.00
21/03/2017	6	→	1	CHUNG Y TONG SAC	1	M. Tomas	S/.10.00	S/.10.00
23/03/2017	5	→	1	CHUNG Y TONG SAC	1	M. Tomas	S/.10.00	S/.10.00
24/03/2017	5	↑	2	LIPESA	2	M. Tomas	S/.10.00	S/.20.00
24/03/2017	5	↑	2	TEVA PERU	2	M. Tomas	S/.10.00	S/.20.00
25/03/2017	5	↑	2	TEVA PERU	2	Nestor Diaz	S/.10.00	S/.20.00
27/03/2017	4	↓	0	SOCIAL CAPITAL GROUP	0	Nestor Diaz	S/.10.00	S/.0.00
27/03/2017	3	↑	2	SODEXO	2	Nestor Diaz	S/.10.00	S/.20.00
29/03/2017	4	↓	0	PROSEGUR	0	Nestor Diaz	S/.10.00	S/.0.00
29/03/2017	5	↑	2	PETROPERU	2	Nestor Diaz	S/.10.00	S/.20.00
29/03/2017	2	→	1	MEDCORP	1	Nestor Diaz	S/.10.00	S/.10.00
29/03/2017	4	→	1	OHL	1	Jose Ferrer	S/.10.00	S/.10.00
29/03/2017	3	↓	0	MEDCORP	0	Jose Ferrer	S/.10.00	S/.0.00
29/03/2017	5	↓	0	CGI	0	Jose Ferrer	S/.10.00	S/.0.00
30/03/2017	5	↓	0	GMP	0	Jose Ferrer	S/.10.00	S/.0.00
03/04/2017	3	↑	2	LASER	2	Jose Ferrer	S/.10.00	S/.20.00
03/04/2017	4	↑	2	GMP	2	Jose Ferrer	S/.10.00	S/.20.00
03/04/2017	3	↓	0	BLASGON	0	Jose Ferrer	S/.10.00	S/.0.00
04/04/2017	4	↓	0	GALLOS MARMOLERIA	0	Edson Allauca	S/.10.00	S/.0.00
05/04/2017	5	↑	2	PROSEGUR	2	Edson Allauca	S/.10.00	S/.20.00
05/04/2017	4	↑	2	US ITEM	2	Edson Allauca	S/.10.00	S/.20.00
06/04/2017	4	→	1	PROSEGUR	1	Edson Allauca	S/.10.00	S/.10.00
07/04/2017	4	↑	2	LA ARENA SA	2	A. Chacon	S/.10.00	S/.20.00
07/04/2017	5	↓	0	AEROPUERTOS DEL PERU	0	A. Chacon	S/.10.00	S/.0.00
07/04/2017	4	↑	2	CICA FORESTACION	2	A. Chacon	S/.10.00	S/.20.00
10/04/2017	5	↓	0	IBEREOLICA	0	A. Chacon	S/.10.00	S/.0.00
10/04/2017	4	↑	2	SUN CHEMICAL	2	A. Chacon	S/.10.00	S/.20.00
17/04/2017	3	→	1	MASTER DRILLING	1	A. Chacon	S/.10.00	S/.10.00
20/04/2017	5	↓	0	OHL	0	A. Chacon	S/.10.00	S/.0.00
20/04/2017	4	↓	0	LAMSAC	0	M. Tomas	S/.10.00	S/.0.00
20/04/2017	3	↑	2	MEDCORP	2	M. Tomas	S/.10.00	S/.20.00
20/04/2017	4	→	1	UCV	1	M. Tomas	S/.10.00	S/.10.00
28/04/2017	2	↓	0	BARRING SAC	0	M. Tomas	S/.10.00	S/.0.00
TOTAL	322				68			S/.680.00

Como se puede apreciar en la figura anterior, se muestran la implementacion de

revisión de informes (ficha de revisión) con la cual se lleva un seguimiento a los informes observados (serie de colores) acompañado de su ficha de inspección.

Leyenda:

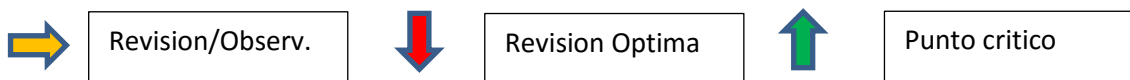


Tabla N° 21

INFORME TOTAL DEL 2016 - 2017	
Costo por informe observado	S/ 10.00
Costo por informes observados 2016	3,050.00
Costo por informes observados 2017	680.00
Costo Total - Beneficio	2,370.00

Mejora para el punto crítico - Tiempos

Se sabe que los tiempos son importantes en el pre estudio como para el post estudio, los informes con mas grado de entrega, dandole prioridad a los clientes con Orden de servicio proximo a entregarse ya sea minero, energia o industria, pero para mejorar el punto crítico se realizaran los informes cumpliendo con las fechas optimas de entrega, se agrupara a los responsables para finalizar los proyectos y se evaluará un promedio de avance de los proyectos tanto como para el pre estudio como el post estudio y se comparará dicho promedio entre los tiempos de estudio diferentes. Así se logrará el objetivo deseado, la productividad obtenida.

Se conforma un grupo de trabajo para la elaboracion de informes, esto llevo a capacitar al personal sobre trabajo en equipo.

Figura N° 11-Registro de capacitacion – elaboracion de informes



N° REGISTRO:		REGISTRO DE INDUCCIÓN, CAPACITACIÓN, ENTRENAMIENTO Y SIMULACROS DE EMERGENCIA			
DATOS DEL EMPLEADOR:					
1 RAZÓN SOCIAL O DENOMINACIÓN SOCIAL	2 RUC	3 DOMICILIO (Dirección, distrito, departamento, provincia)	4 ACTIVIDAD ECONÓMICA	5 N° TRABAJADORES EN EL CENTRO LABORAL	
SSAME EIRL	20546516947	Jr. Alicante 372	Consultoría	8	
MARCAR (X)					
6 INDUCCIÓN	7 CAPACITACIÓN	8 ENTRENAMIENTO		9 SIMULACRO DE EMERGENCIA	
	X				
10 TEMA: Elaboración de Informes SSO - SST - H16.					
11 FECHA: 02.02.17					
12 NOMBRE DEL CAPACITADOR O ENTRENADOR: Fernando Romero Fernando					
13 N° HORAS: 4 horas.					
14 APELLIDOS Y NOMBRES DE LOS CAPACITADOS	15 N° DNI	16 ÁREA	17 FIRMA	18 OBSERVACIONES	
CHACON LOZANO ANICIA	4736834	PROY	[Firma]		
monica tomas Medrano	48366128	Proy.	[Firma]		
Milava Geronimo Edin	4842107	SSO	[Firma]		
Jose Ferrer Poratta	4708393	SSO	[Firma]		
ROMERO PURIZACA JORGE	44190812	SSO	[Firma]		
Insertar tantos renglones como sean necesarios.					
19 RESPONSABLE DEL REGISTRO					
Nombre: Jose Ferrer					
Cargo: Ing. proyecto					
Fecha: 02.02.17					
Firma: [Firma]					

SSO - SST
 02.02.17
 Romero

Figura 12 -Registro de Capacitación de Trabajo en equipo

ssame®
Seguridad, Salud y Medioambiente

N° REGISTRO: REGISTRO DE INDUCCIÓN, CAPACITACIÓN, ENTRENAMIENTO Y SIMULACROS DE EMERGENCIA

DATOS DEL EMPLEADOR:

1	2	3	4	5
RAZÓN SOCIAL O DENOMINACIÓN SOCIAL	RUC	DOMICILIO (Dirección, distrito, departamento, provincia)	ACTIVIDAD ECONÓMICA	N° TRABAJADORES EN EL CENTRO LABORAL
SSAME EIRL	206516944	Jr. Alicante 372	Consultoría	8

MARCAR (X)

6	7	8	9
INDUCCIÓN	CAPACITACIÓN	ENTRENAMIENTO	SIMULACRO DE EMERGENCIA
		X	

10 TEMA: TRABAJO EN EQUIPO

11 FECHA: 05.02.17

12 NOMBRE DEL CAPACITADOR O ENTRENADOR: Ma. In. Romero.

13 N° HORAS: 4h.

14	15	16	17	18
APELLIDOS Y NOMBRES DE LOS CAPACITADOS	N° DNI	ÁREA	FIRMA	OBSERVACIONES
ORCON LORANO ANICIA	44369341	PROY	[Firma]	
Monica Jimenez Medrano	4336678	PROY	[Firma]	
Alfonso Gamero Edsm	4341228	SSO	[Firma]	
Jorge Feres Pareda	4728038	SSO	[Firma]	
ROMERO PURIZAGA JORGE	4142412	SSO	[Firma]	


Insertar tantos renglones como sean necesarios.




19 RESPONSABLE DEL REGISTRO

Nombre: Jorge Feres
Cargo: Ing. Project.
Fecha: 02.02.17
Firma: [Firma]

Proyecto SSO - HIG.

Figura N° 13
Conformacion del Los grupos de Trabajo – Grupo A – B - Integrantes

		FORMATO DE CONFORMACION DE GRUPOS DE TRABAJO		Fecha 12/02/2017
				Versión 1

fecha	DIA <u>15</u> MES <u>02</u> AÑO <u>2017</u>		
Nombre de quien se postula	<u>JORGE ROMERO, JOSE FERRER, ANICIA CHALON</u>		
Facultad o dependencia	<u>INGENIERO DE PROYECTOS</u>		
Cargo	<u>GRUPO A - GRUPO B</u>		
Correo electrónico	<u>PROYECTOS@SSAME.COM.PE</u>		
Teléfono casa	<u>270-5410</u>	Teléfono oficina	<u>—</u>
Celular	<u>999333184</u>		
Sede en donde labora actualmente	<u>SAN LUIS</u>		
GRUPO DE CONFORMACION (GRUPO A - GRUPO B)	GRUPO A: <u>JORGE ROMERO, JOSE FERRER</u> GRUPO B: <u>ANICIA CHALON, MONICA TORTAS</u>		
¿En qué área le gustaría especializarse?	GRUPO A <input type="checkbox"/> GRUPO B <input checked="" type="checkbox"/> NNN <input type="checkbox"/>		
Visto Bueno del Jefe Inmediato	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> Firma 		
Firma LIDER	Firma 		
Visto Bueno Salud Ocupacional			
Nota: Favor enviar de vuelta a la Oficina Personal.			

FECHA REQUERIMIENTO	CLIENTE	LOCACIÓN	FECHA ENVIO COTIZACIÓN	GRUPO DE TRABAJO	FECHA REVISIÓN INFORME	FECHA PROGRAMA DA ENVIO INFORME PRELIMINAR	FECHA REAL ENVIO INFORME PRELIMINAR	CUMPLIMIENTO
02/01/17	LIPESA	LIMA	14/01/17	GRUPO A				
03/01/17	TEVA PERU	LIMA	24/02/17	GRUPO A				
04/01/17	TEVA PERU	LIMA	06/01/17	GRUPO B	06/02/17	09/02/17	06/02/17	
05/01/17	PETROPERU	LIMA	18/01/17	GRUPO B	17/03/17	21/03/17	17/03/17	
07/01/17	MEDCORP	LIMA	07/01/17	GRUPO B				
11/01/17	LASER	ANTAMINA - HUARAZ	20/01/17	GRUPO B	25/04/17	08/05/17	25/04/17	
13/01/17	GMP	TALARA	17/01/17	GRUPO B				
16/01/17	BLASGON	LIMA	18/01/17	GRUPO B	30/01/17	30/01/17	30/01/17	
19/01/17	ADECCO	CALLAO - CEMEX	23/01/17	GRUPO B	17/03/17	22/03/17	17/03/17	
19/01/17	ADECCO	LIMA - AGRIBRANDS	23/01/17	GRUPO A	13/02/17	17/02/17	13/02/17	
25/01/17	SALUD LABORIS	LIMA - PLANTA GLORIA	23/01/17	GRUPO A	13/02/17	17/02/17	13/02/17	
26/01/17	INMAC PERU	NUEVO MUNDO - U200	10/02/17	GRUPO A				
26/01/17	INMAC PERU	NUEVO MUNDO - U600	10/02/17	GRUPO B	30/03/17	24/03/17	30/03/17	

26/01/17	INMAC PERU	LORETO - LOTE 8	31/01/17	GRUPO B				
26/01/17	BLASGON	LIMA	30/01/17	GRUPO A				
27/01/17	VOLCAN	HUARAL	31/01/17	GRUPO A				
27/01/17	PITEAU ASSOCIATES	LIMA	24/02/17	GRUPO A	08/04/17	19/04/17	08/04/17	
08/02/17	GABEL	LIMA	20/03/17	GRUPO A				
09/02/17	ZINSA	LIMA	09/02/17	GRUPO A				
09/02/17	ALOGROUP	LIMA	10/02/17	GRUPO A				
13/02/2016	RACIEMSA	CHINALCO - TOROMOCHO	08/03/17	GRUPO A				
13/02/2016	PROSEGUR	LIMA	16/02/17	GRUPO B				
14/02/2016	INMAC PERU	LIMA	17/02/17	GRUPO A	27/03/17	23/03/17	27/03/17	
17/02/17	PROSEGUR	LIMA	21/02/17	GRUPO B		03/05/17		
24/02/17	MEDCORP	LIMA	28/02/17	GRUPO B				
09/03/17	FIBRAS	CALLAO	30/03/17	GRUPO B				
13/03/17	GALLOS	LIMA - LURIN	16/03/17	GRUPO A				
13/03/17	PROSEGUR	LIMA - SURCO	13/03/17	GRUPO B	27/03/17	28/03/17	27/03/17	
13/03/17	US ITEM	ANTAMINA - HUARAZ	12/04/17	GRUPO A				
14/03/17	PROSEGUR	LIMA - SMP	21/03/17	GRUPO A				
14/03/17	LA ARENA SA	LA LIBERTAD	15/03/17	GRUPO A				
14/03/17	AEROPUERTO	ANTA	16/03/17	GRUPO A				
15/03/17	CICA	ANTAMINA -	16/03/17	GRUPO B				

10/04/17	PROCIMS SAC	LIMA - LOS OLIVOS	10/04/17	GRUPO A				
10/04/17	CIEMSA	PUNO	18/04/17	GRUPO A				

Tabla 22: Trabajo en equipo- Grupo A - B

Fuente: Elaboración propia

Tabla 23: Porcentaje de clasificación Grado del sector

M	E	I
31	0	1

Fuente: Elaboración propia

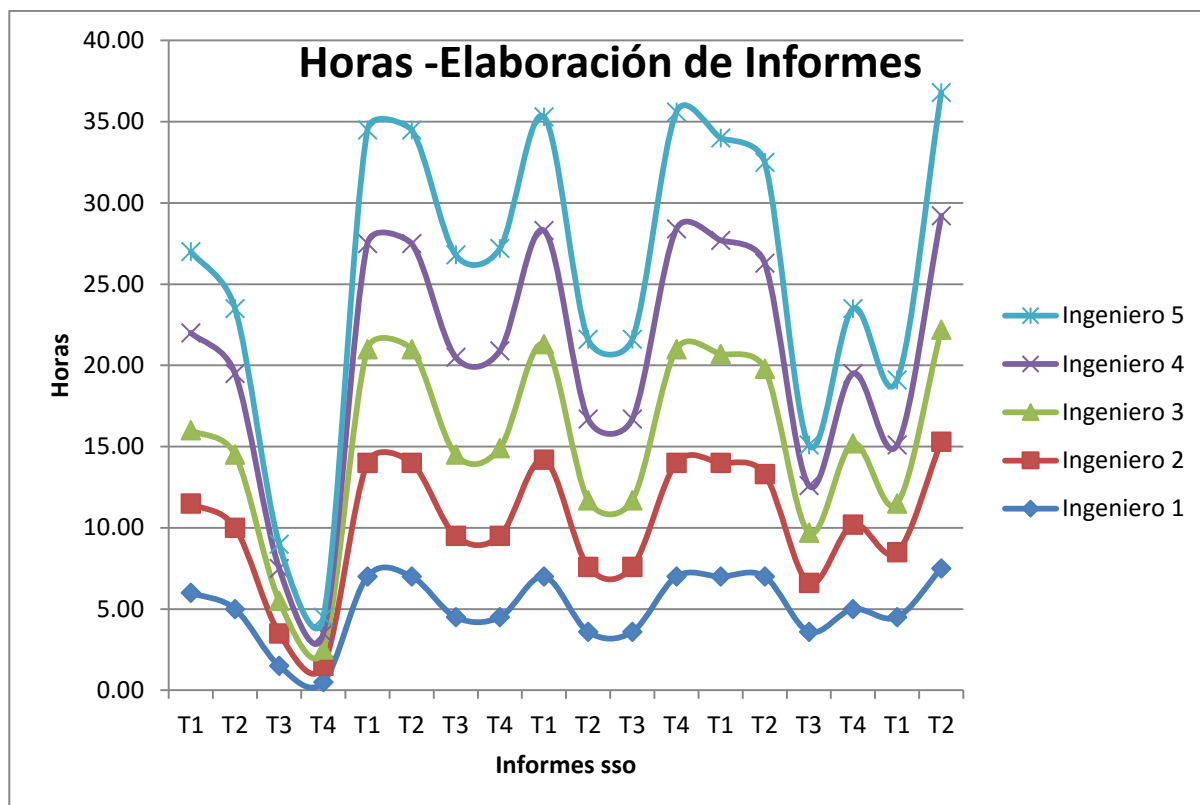
Tabla 24: Porcentaje de clasificación Grado del sector

INFORME TOTAL DEL 2016 - 2017	
Informes finalizados a tiempo 2016	23
Informes Finalizados a tiempo 2017	31
Incremento %	26%

Mejora para el punto crítico – Eficiencia

El Sistema de horas hombre empleado y horas hombre programados en SEGURIDAD SALUD Y MEDIOAMBIENTE EIRL, se trazaron objetivos para poder avanzar el minimo tiempo para elaborar informes, asi se puede evaluar el rango de cada responsable y tener el potencial de ejecucion de proyecto.

Figura 1: elaboracion de informes



Elaboracion: fuente propia

Cada responsable tiene un margen de hora para poder realizar los informes de cada agente ocupacional (Rango). Se procedio al bloqueo de factores que afecten el retraso de la elaboracion de informes las cuales son:

- Prohibicion de Redes sociales.
- Distractores
- Decomiso de celulares (personales) a la hora de trabajo.

Conclusion se redujo el tiempo de cada ingeniero para la elaboracion de informes.

Figura N° 15

Acta de prohibición de redes sociales – pagina web



COMUNICADO INTERNO

PARA: TODO EL PERSONAL
DE: GERENCIA
REF. : NORMAS INSTITUCIONALES
FECHA: 15 de febrero del 2017

Cordial Saludo,

Me permito recordarles y reiterarles que está PROHIBIDO EL USO DEL TELÉFONO CELULAR EN EL PUESTO DE TRABAJO. Esta decisión se toma dado que en repetidas ocasiones hemos observado al personal de diferentes áreas, ejerciendo sus labores y al mismo tiempo atendiendo llamadas telefónicas y conversaciones en redes sociales a través de su teléfono celular.

De igual forma está prohibido el uso de manos libres o audífonos para escuchar música o atender llamadas en las áreas de trabajo.

Lo anterior en virtud de que existe una alta probabilidad de error y desconcentración en las actividades que se están realizando por atender llamadas o estar escuchando música y esa es una situación que el laboratorio no puede permitir.

Además, parte de la responsabilidad de nuestra empresa es garantizar las condiciones apropiadas de trabajo y eso significa proteger a nuestros trabajadores de los riesgos a los que se exponen; el uso permanente de estos aparatos puede causar un acto inseguro que conlleve a un accidente de trabajo.

Por otra parte, hemos tomado la decisión de suspender las redes sociales de toda índole se suspenderá temporalmente pagina distractoras, por cuanto se ha llegado a la conclusión de que este tipo de distractores hace que la comunicación no fluya adecuadamente entre las áreas.

Esperamos contar con su buena disposición para cumplir estas normas con el fin de proteger su salud mientras realiza labores para la empresa.

Cordialmente,



José Manuel Ferrer Parilla
Apoderado
SSAME E.I.R.L.
Seguridad Salud y Medioambiente

Jr. Alicante #372 Urb. Javier Prado, San Luis Telf. 270-5410 / RPM # 988009989
E-mail: ventas@ssame.com.pe www.ssame.com.pe

Figura N° 16
Casilleros para celulares-diseño

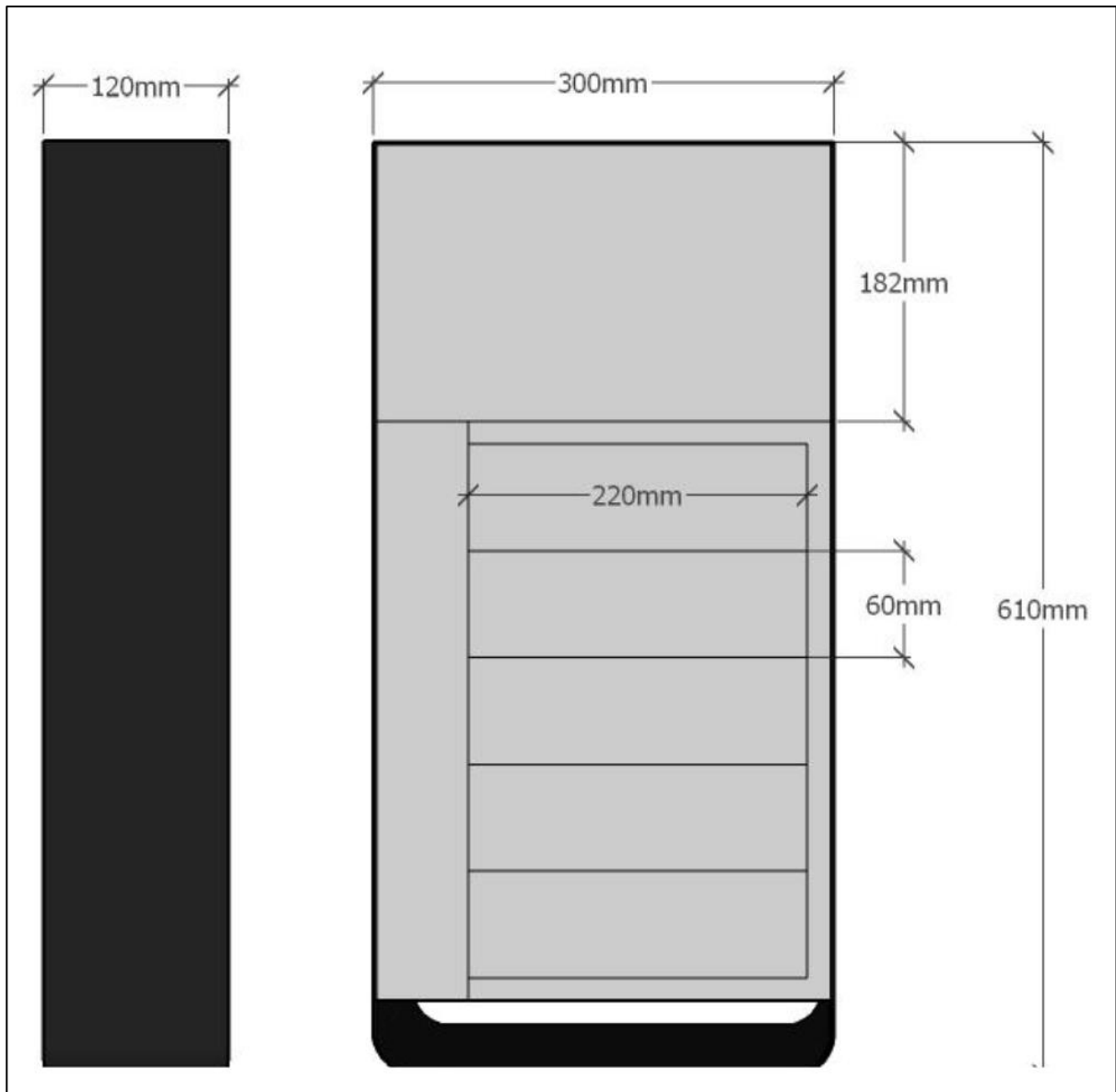
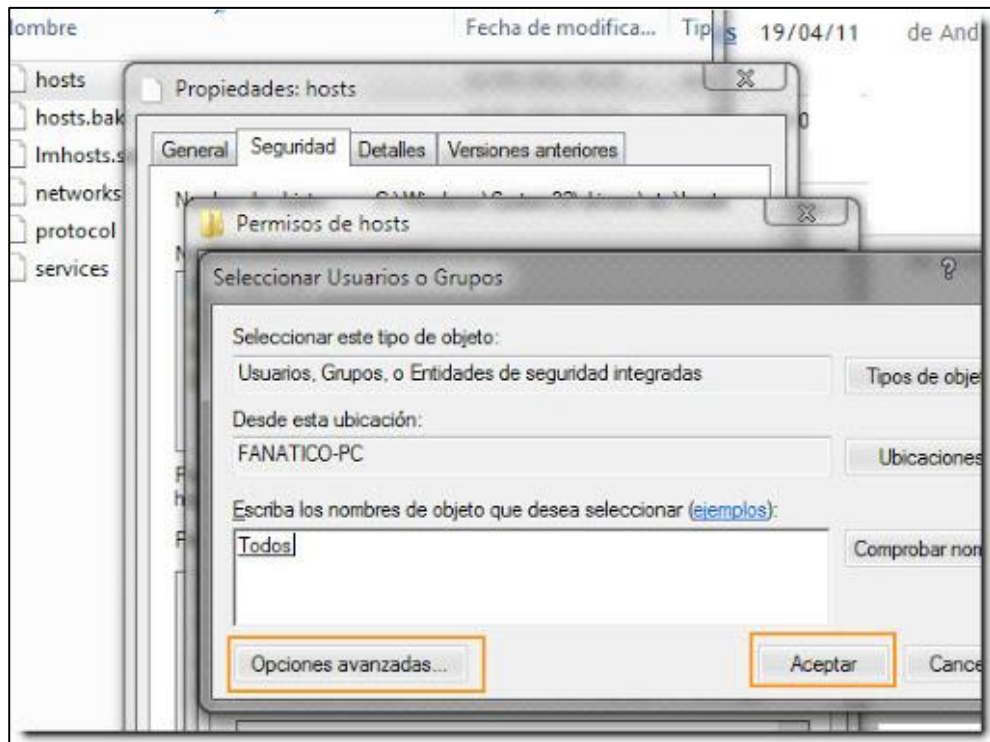
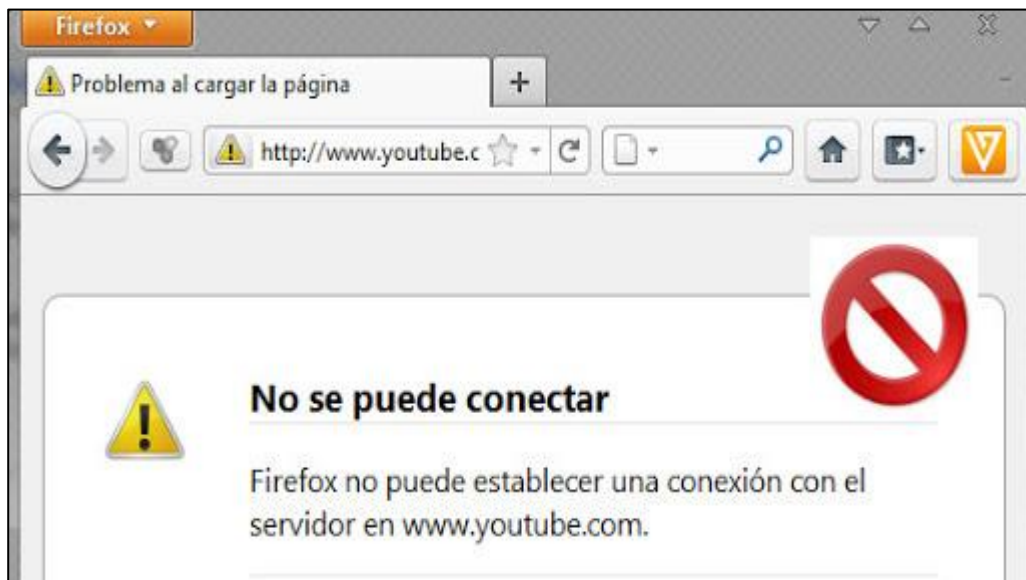


Figura 17: prohibicion redes sociales




Fuente: SSAME EIRL, Elaboración propia

Figura 18: Redes sociales desconectadas



Fuente: SSAME EIRL, Elaboración propia

Tabla N°25. MEDICION DE TIEMPOS DE ELABORACION DE INFORMES - DESPUES

			CUADRO DE H-H EMPLEADO EN LA ELABORACION DE INFORMES																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Fuente: Elaboración propia

Despues de la aplicacion, hubo una diferencia coherente de horas por elaboracion de informes por cada ingeniero de Proyectos.

Antes de la aplicacion:

Tabla N° 26: H-H

Leyenda:	Responsables	HH-MES
Ingeniero 1	Jose Ferrer Peralta	180
Ingeniero 2	Edson Manuel Allauca Gamarra	181
Ingeniero 3	Anicia Luisa Chacon Lozano	184
Ingeniero 4	M. Tomas Medra	180
Ingeniero 5	Jorge Romero Purizaca	187

Fuente: Elaboración Propia

Despues de la aplicacion:

Tabla N° 27

Leyenda:	Responsables	HH-MES
Ingeniero 1	Jose Ferrer Peralta	170
Ingeniero 2	Edson Manuel Allauca Gamarra	160
Ingeniero 3	Anicia Luisa Chacon Lozano	160
Ingeniero 4	M. Tomas Medra	155
Ingeniero 5	Jorge Romero Purizaca	150

Fuente: Elaboración propia

Tabla N° 28 : Incremento de H-H:

Responsables	% H-H
Jose Ferrer Peralta	6%
Edson Manuel Allauca Gamarra	13%
Anicia Luisa Chacon Lozano	15%
Monica Tomas Medrano	16%
Jorge Romero Purizaca	24%

Fuente: Elaboración propia

Esto quiere decir que cada ingeniero de proyecto mejoro en reduccion HH en la elaboracion de informes de cada agente.

Mejora para el punto crítico - Eficacia

Se planea utilizar una revisión corrección de palabras, visual y la aplicación de diccionario. Actualmente los informes se encuentran con errores ortográficos, tablas, nombres, puestos, etc. Estos informes traen retrasos a la hora de programar futuros proyectos.

Durante el proceso de aplicación para mejorar es el software Projektron, en el cual revisa el informe y mediante modelos prediseñados nos ayuda a reducir tiempos y tendrá como registro los resultados del software para así realizar el seguimiento de los informes programados.

Figura N° 19



Fuente: Documentación SSAME

Pasos: Para la programación de proyectos ,correccion y modelos tipos.

1. Datos del proyecto

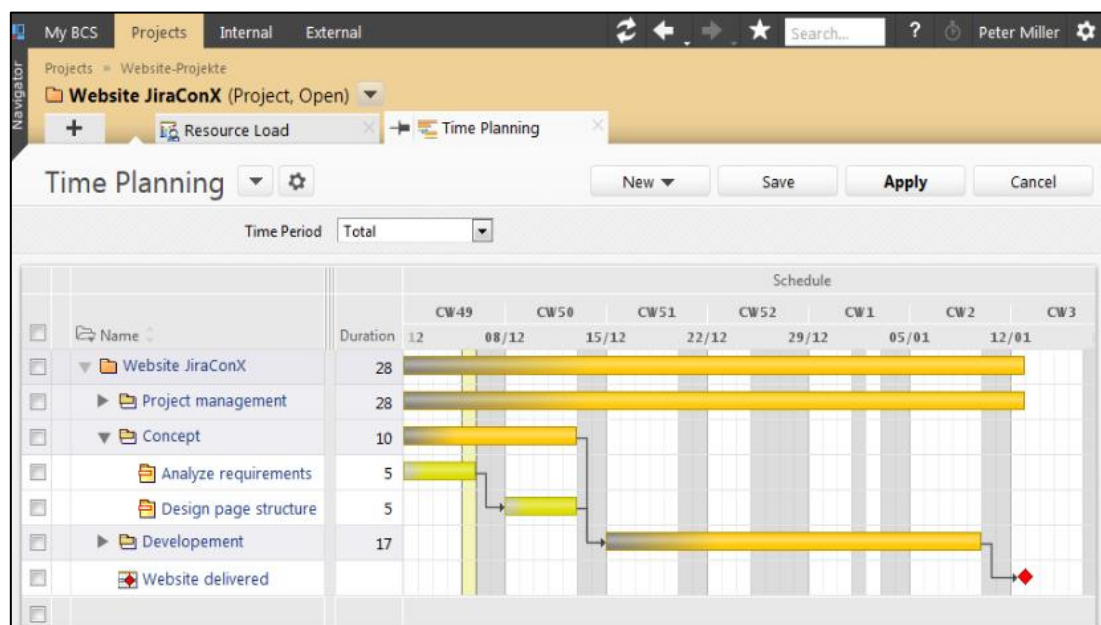
Figura N° 21

The screenshot shows the 'projekttron BCS6' application window. The user is logged in as 'Peter Schreiner'. The main menu includes 'Mein BCS', 'Zeiterfassung', 'Projekte', 'Intern', 'Extern', and 'Administration'. The current view is 'Projekte' > 'Service Support' > 'Incident Management Integration (Projekt, Angeboten)'. The 'Eigenschaften' (Properties) tab is active, showing fields for 'Projekt' (Name: Incident Management Integration, ID: Ch-2010-002, Abrechnungsart: Aufwandsprojekt, Projektwährung: Britisches Pfund), 'Datums-/Zeitangaben' (Start: 10.02.2010, Ende: 09.06.2010, Dauer: 82), and 'Parameter' (Status: Angeboten, Projektwahrscheinlichkeit: 25 %, Priorität: 3 (Niedrig)). There are buttons for 'Speichern', 'Übernehmen', and 'Abbrechen'.

Fuente: SSAME EIRL, Elaboración propia

2. Diagrama de GANTT

Figura N° 22



Fuente: SSAME EIRL, Elaboración propia

3. Corrección, elaboración de informe y seguimiento

Figura N° 23

projekttron bcs

Voreinstellung projekt Sie sind Peter Programmierer 1 Abmelden

Mein BCS Zeiterfassung Projekte Produkte Intern Extern Administration Links

Projekte Website-Projekte Projekt (Projekt, Offen)

Projekt anlegen: 1. Stammdaten 2. Kunden 3. Auftrag 4. Vorlagen 5. Strukturplan 6. Zeitplanung 7. Teamplanung 8. Aufwandsplan 9. Ressourcenauslastung 10. Sachkostenplan 11. Auftragsplan 12. Dateiablage

Übernehmen Abbrechen Weiter Fertig

Stammdaten Anpassen ...

Projekt

Name: * Messe-Projekt

ID:

Projektplanungsmodell: Bottom-Up

Projektwährung: Euro

Projektwährung (intern): Euro

Datums-/Zeitangaben

Start: 05.01.2011

Ende: 04.05.2011

Arbeitswoche: Montag-Freitag

Feiertagskalender: Systemfeiertagskalender

Termin fix?: Systemfeiertagskalender

Dauer: Baden-Württemberg

Zeitbezug: Bayern (ohne Maria Himmelfahrt)

Tickets

Ticketerstellung möglich

E-Mail-Adresse f

Ticketkommunikation

Parameter

Status: Offen

Status Auto-Öffnen: Nie

Status Auto-Schließen: Nie

Priorität: 3 (Niedrig)

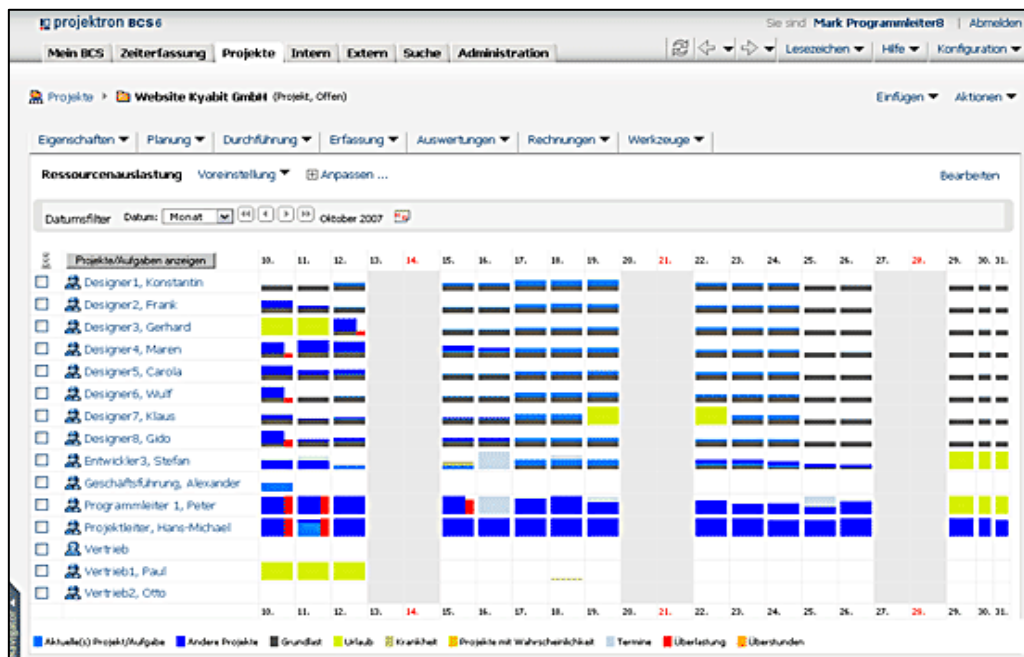
Projektwahrscheinlichkeit: 100 %

Kurzbearbeitung

Übernehmen Abbrechen Weiter Fertig

Fuente: SSAME EIRL, Elaboración propia

Figura N° 24



Fuente: SSAME EIRL, Elaboración propia

Tabla N° 29. Ficha de informes sin error- Projektron

Fecha	Informes Programados	Resultado Projektron	Cliente	N° INF. SIN ERROR	Eficacia %
09-Ene	3	REV.system.Cl	GRUPO ORTIZ	0	0%
10-Ene	2		MINERA ANTAMINA	1	50%
11-Ene	3	REV.system.Cl	MAPFRE	0	0%
12-Ene	4	REV.system.Cl	PAPELERA ATLAS	1	25%
13-Ene	5	REV.system.Cl	PURINA	1	20%
14-Ene	6	REV.system.Cl	ADECCO	0	0%
16-Ene	7		ADECCO	1	14%
17-Ene	8	REV.system.Cl	AFE	0	0%
18-Ene	4	REV.system.Cl	LA CHALANA	0	0%
19-Ene	4	REV.system.Cl	LAMSAC	0	0%
20-Ene	5	REV.system.Cl	OVERALL	1	20%
21-Ene	8	REV.system.Cl	LASER	0	0%
23-Ene 24-Ene	8	REV.system.Cl	BASAQ	0	0%
25-Ene	4	REV.system.Cl	SALUD LABORIS	1	25%
26-Ene	9	REV.system.Cl	INMAC PERU	1	11%
27-Ene	5	REV.system.Cl	INMAC PERU	0	0%
28-Ene	9	REV.system.Cl	INMAC PERU	0	0%
30-Ene	5	REV.system.Cl	BLASGON	0	0%
31-Ene	4	REV.system.Cl	VOLCAN	0	0%
01-Feb 02-Feb	4	REV.system.Cl	PITEAU	1	25%
03-Feb 04-Feb	3	REV.system.Cl	GABEL CORREDOR DE	1	33%
06-Feb	2	REV.system.Cl	ZINSA	0	50%
07-Feb	3	REV.system.Cl	ALOGROUP	0	33%
08-Feb	5	REV.system.Cl	RACIEMSA	0	40%
09-Feb	7	REV.system.Cl	PROSEGUR	0	29%
10-Feb 11-Feb	8		INMAC	1	13%
13-Feb	4		PROSEGUR	2	50%
14-Feb 15-Feb	9		ORAZUL ENERGY	2	22%
16-Feb	3		ALOGROUP	1	33%
17-Feb 18-Feb	9	REV.system.Cl	US ITEM	0	0%
20-Feb 21-Feb	4	REV.system.Cl	TEVA PERU	0	0%
22-Feb	4	REV.system.Cl	MEDCORP	0	0%

23-Feb	4		SUDAMERICANA DE FIBRAS	1	25%
24-Feb	4	REV.system.Cl	GALLOS MARMOLERIA	0	0%
25-Feb	4	REV.system.Cl	PROSEGUR	1	25%
27-Feb	4	REV.system.Cl	US ITEM	0	0%
28-Feb	4		PROSEGUR	1	25%
01-Mar	3	REV.system.Cl	LA ARENA SA	0	0%
02-Mar	5	REV.system.Cl	AEROPUERTOS DEL PERU	0	0%
03-Mar	7		CICA FORESTACION	1	14%
04-Mar	8	REV.system.Cl	IBEREOLICA	0	0%
06-Mar	7		SUN CHEMICAL	1	14%
07-Mar	4		MASTER DRILLING	1	25%
08-Mar	8	REV.system.Cl	OHL	0	0%
09-Mar	14	REV.system.Cl	LAMSAC	0	0%
10-Mar	3	REV.system.Cl	MEDCORP	0	0%
11-Mar	15	REV.system.Cl	UCV	0	0%
13-Mar	15	REV.system.Cl	BARRING SAC	0	0%
14-Mar	7	REV.system.Cl	MOTA ENGIL PERU	0	0%
15-Mar	4	REV.system.Cl	FADESA	0	0%
16-Mar	4	REV.system.Cl	FADESA	0	0%
17-Mar	4	REV.system.Cl	FADESA	0	0%
18-Mar	4	REV.system.Cl	FADESA	0	0%
20-Mar	6	REV.system.Cl	PROSEGUR	0	0%
21-Mar	6	REV.system.Cl	PROSEGUR	0	0%
22-Mar	5	REV.system.Cl	TRANSPORTES GRAU	0	0%
23-Mar	7	REV.system.Cl	CICA FORESTACION	0	0%
24-Mar	3	REV.system.Cl	DISAL	0	0%
25-Mar	3		INGEOMIN	1	33%
27-Mar	5		VARTINI PACKING	2	40%
28-Mar	4	REV.system.Cl	CNSIC SAC	0	0%
29-Mar	5	REV.system.Cl	LEPSA	0	0%
30-Mar	7	REV.system.Cl	LIPESA	0	0%
31-Mar	8	REV.system.Cl	DURAPLAST	0	0%
01-Abr	7	REV.system.Cl	DURAPLAST	0	0%
03-Abr	4		AMSUMAR SAC	1	25%
04-Abr	8	REV.system.Cl	PROCIMS SAC	0	0%
05-Abr	14	REV.system.Cl	CIEMSA	0	0%
06-Abr	4	REV.system.Cl	JUPROG	0	0%
07-Abr	15	REV.system.Cl	GIGAWATT	0	0%
08-Abr	6	REV.system.Cl	CHUNG Y TONG SAC	0	0%
10-Abr	6	REV.system.Cl	CHUNG Y TONG SAC	0	0%

11-Abr	5	REV.system.Cl	CHUNG Y TONG SAC	0	0%
12-Abr	7	REV.system.Cl	LIPESA	0	0%
13-Abr	5	REV.system.Cl	TEVA PERU	0	0%
14-Abr	5	REV.system.Cl	TEVA PERU	0	0%
15-Abr	3		SOCIAL CAPITAL GROUP	1	33%
17-Abr	4	REV.system.Cl	SODEXO	0	0%
18-Abr	5	REV.system.Cl	PROSEGUR	0	0%
19-Abr	7	REV.system.Cl	PETROPERU	0	0%
20-Abr	7	REV.system.Cl	OHL	0	0%
21-Abr	4	REV.system.Cl	MEDCORP	0	0%
22-Abr	6		CGI	1	17%
24-Abr	5	REV.system.Cl	GMP	0	0%
25-Abr	5	REV.system.Cl	LASER	0	0%
TOTAL	388			33	9%

Fuente: Elaboracion propia

Tabla 30: aplicacion del software

INFORME TOTAL DEL 2016 - 2017	
Informes sin software con errores 2016	36%
Informes con software sin errores 2017	9%
Incremento %	27%

Fuente: Elaboracion propia

Tabla N° 31 PRODUCCION DIARIA – ENERO A MAYO 2017

Área:	Proyectos
Observado por:	Edson Manuel Allauca Gamarra

Fecha	Producción Progr. Antes	Producción Efect. Antes	H.H. Progr. Antes	H.H. Efect. Antes	Tiempo o ocio antes	Eficiencia Antes	Eficacia Antes	Productividad M.O. Antes
09-Ene	16	12	40	37.9	2.1	0.95	0.75	0.32
10-Ene	12	10	35	32.3	2.7	0.92	0.83	0.31
11-Ene	15	12	38	35.1	2.9	0.92	0.80	0.45
12-Ene	15	11	38	34.5	3.5	0.91	0.73	0.32
13-Ene	20	17	45	41.8	3.2	0.93	0.85	0.41
14-Ene	18	16	42	39.9	2.1	0.95	0.89	0.40
16-Ene	12	10	32	29.2	2.8	0.91	0.83	0.34
17-Ene	16	14	40	37.4	2.6	0.94	0.88	0.37
18-Ene	20	16	42	39.5	2.5	0.94	0.80	0.41
19-Ene	12	10	35	30.2	4.8	0.86	0.83	0.36
20-Ene	12	9	30	28.7	1.3	0.96	0.75	0.31
21-Ene	16	13	36	33.4	2.6	0.93	0.81	0.39
23-Ene	14	12	38	34.8	3.2	0.92	0.86	0.40
24-Ene	18	12	40	38.4	1.6	0.96	0.67	0.40
25-Ene	20	16	45	42.8	2.2	0.95	0.80	0.50
26-Ene	12	10	35	32.7	2.3	0.93	0.83	0.35
27-Ene	14	11	38	35.6	2.4	0.94	0.79	0.35
28-Ene	12	9	32	30.8	1.2	0.96	0.75	0.29
30-Ene	15	13	38	35.1	2.9	0.92	0.87	0.37
31-Ene	15	12	38	34.3	3.7	0.90	0.80	0.35
01-Feb	18	15	40	38.5	1.5	0.96	0.83	0.39
02-Feb	12	10	38	35.8	2.2	0.94	0.83	0.40
03-Feb	10	8	30	28.3	1.7	0.94	0.80	0.40
04-Feb	18	16	40	38.7	1.3	0.97	0.89	0.40
06-Feb	20	17	45	42.9	2.1	0.95	0.85	0.40
07-Feb	15	12	35	33.7	1.3	0.96	0.80	0.36
08-Feb	16	15	38	36.4	1.6	0.96	0.94	0.41
09-Feb	15	11	40	35.8	4.2	0.90	0.73	0.31
10-Feb	12	11	35	33.6	1.4	0.96	0.92	0.45
11-Feb	15	12	40	36.2	3.8	0.91	0.80	0.33
13-Feb	18	15	40	36.9	3.1	0.92	0.83	0.41
14-Feb	12	10	36	34.8	1.2	0.97	0.83	0.29
15-Feb	15	12	35	32.8	2.2	0.94	0.80	0.37
16-Feb	20	16	45	41.6	3.4	0.92	0.80	0.38
17-Feb	17	15	40	38.1	1.9	0.95	0.88	0.39

18-Feb	12	9	35	33.7	1.3	0.96	0.75	0.45
20-Feb	15	14	38	36.3	1.7	0.96	0.93	0.39
21-Feb	15	13	38	34.2	3.8	0.90	0.87	0.38
22-Feb	16	13	38	34.8	3.2	0.92	0.81	0.37
23-Feb	12	9	35	32.4	2.6	0.93	0.75	0.36
24-Feb	15	14	38	36.1	1.9	0.95	0.93	0.39
25-Feb	18	15	45	43.2	1.8	0.96	0.83	0.38
27-Feb	10	7	30	28.5	1.5	0.95	0.70	0.40
28-Feb	10	8	30	28.9	1.1	0.96	0.80	0.40
01-Mar	12	10	35	33.1	1.9	0.95	0.83	0.30
02-Mar	12	9	35	31.7	3.3	0.91	0.75	0.28
03-Mar	13	11	35	33.6	1.4	0.96	0.85	0.33
04-Mar	12	9	35	32.8	2.2	0.94	0.75	0.27
06-Mar	20	18	45	43.7	1.3	0.97	0.90	0.41
07-Mar	15	12	38	35.2	2.8	0.93	0.80	0.34
08-Mar	15	13	38	36.1	1.9	0.95	0.87	0.36
09-Mar	11	10	32	30.1	1.9	0.94	0.91	0.38
10-Mar	12	8	32	28.5	3.5	0.89	0.67	0.39
11-Mar	16	13	38	34.9	3.1	0.92	0.81	0.37
13-Mar	15	13	38	35.9	2.1	0.94	0.87	0.36
14-Mar	18	15	45	40.8	4.2	0.91	0.83	0.37
15-Mar	10	7	30	27.7	2.3	0.92	0.70	0.25
16-Mar	10	8	30	28.4	1.6	0.95	0.80	0.45
17-Mar	12	11	35	34.1	0.9	0.97	0.92	0.32
18-Mar	16	12	38	35.8	2.2	0.94	0.75	0.34
20-Mar	10	9	30	28.7	1.3	0.96	0.90	0.45
21-Mar	15	13	38	36.8	1.2	0.97	0.87	0.35
22-Mar	15	12	38	36.1	1.9	0.95	0.80	0.33
23-Mar	12	10	35	33.8	1.2	0.97	0.83	0.39
24-Mar	15	13	38	36.8	1.2	0.97	0.87	0.35
25-Mar	12	7	30	26.2	3.8	0.87	0.58	0.27
27-Mar	20	18	45	43.7	1.3	0.97	0.90	0.41
28-Mar	16	14	38	35.8	2.2	0.94	0.88	0.39
29-Mar	15	12	38	35.2	2.8	0.93	0.80	0.34
30-Mar	12	10	35	33.1	1.9	0.95	0.83	0.38
31-Mar	12	9	35	32.8	2.2	0.94	0.75	0.38
01-Abr	12	10	35	33.4	1.6	0.95	0.83	0.30
03-Abr	15	12	38	34.8	3.2	0.92	0.80	0.34
04-Abr	12	11	35	33.9	1.1	0.97	0.92	0.39
05-Abr	15	12	38	35.6	2.4	0.94	0.80	0.38
06-Abr	18	15	40	36.9	3.1	0.92	0.83	0.41

07-Abr	15	13	38	36.8	1.2	0.97	0.87	0.35
08-Abr	10	8	30	27.4	2.6	0.91	0.80	0.29
10-Abr	10	7	30	25.7	4.3	0.86	0.70	0.45
11-Abr	18	16	40	37.6	2.4	0.94	0.89	0.43
12-Abr	15	12	38	36.1	1.9	0.95	0.80	0.38
13-Abr	12	10	35	31.8	3.2	0.91	0.83	0.31
14-Abr	12	10	35	32.3	2.7	0.92	0.83	0.31
15-Abr	14	10	36	31.5	4.5	0.88	0.71	0.38
17-Abr	12	9	32	29.2	2.8	0.91	0.75	0.31
18-Abr	15	12	38	36.8	1.2	0.97	0.80	0.33
19-Abr	10	7	30	27.1	2.9	0.90	0.70	0.26
20-Abr	20	17	45	42.1	2.9	0.94	0.85	0.40
21-Abr	16	13	38	35.6	2.4	0.94	0.81	0.37
22-Abr	12	9	35	31.7	3.3	0.91	0.75	0.28
24-Abr	15	12	38	35.8	2.2	0.94	0.80	0.34
25-Abr	10	7	30	24.2	5.8	0.81	0.70	0.40
26-Abr	10	6	30	23.4	6.6	0.78	0.60	0.26
27-Abr	15	11	38	31.9	6.1	0.84	0.73	0.34
28-Abr	20	16	45	38.6	6.4	0.86	0.80	0.41
29-Abr	10	8	30	26.9	3.1	0.90	0.80	0.30
01-May	20	18	45	40.9	4.1	0.91	0.90	0.44
02-May	16	13	40	34.7	5.3	0.87	0.81	0.40
03-May	18	15	42	38.9	3.1	0.93	0.83	0.45
04-May	20	16	45	40.8	4.2	0.91	0.80	0.45
05-May	15	12	38	35.8	2.2	0.94	0.80	0.34
06-May	15	13	38	34.2	3.8	0.90	0.87	0.38
08-May	10	6	30	25.3	4.7	0.84	0.60	0.40
09-May	15	10	35	28.5	6.5	0.81	0.67	0.35
10-May	18	15	42	36.3	5.7	0.86	0.83	0.41
11-May	10	8	30	26.1	3.9	0.87	0.80	0.31
12-May	14	10	35	28.4	6.6	0.81	0.71	0.35
13-May	18	15	42	38.7	3.3	0.92	0.83	0.39
15-May	12	9	35	29.7	5.3	0.85	0.75	0.30
16-May	15	14	38	35.9	2.1	0.94	0.93	0.39
17-May	12	8	35	33.8	1.2	0.97	0.67	0.24
18-May	20	16	45	39.1	5.9	0.87	0.80	0.41
19-May	16	14	38	34.6	3.4	0.91	0.88	0.40
20-May	10	7	30	26.7	3.3	0.89	0.70	0.26
22-May	15	12	38	32.9	5.1	0.87	0.80	0.39
23-May	18	15	45	39.7	5.3	0.88	0.83	0.38
24-May	10	8	30	26.7	3.3	0.89	0.80	0.45

25-May	10	7	30	25.9	4.1	0.86	0.70	0.27
26-May	12	10	35	31.2	3.8	0.89	0.83	0.32
27-May	12	9	35	30.5	4.5	0.87	0.75	0.30
MAX	20	18	45	43.7	6.6	97%	94%	0.44
MIN	10	6	30	23.4	0.9	78%	58%	0.24
PROMEDIO	14.39	11.68	36.94	34.09	2.86	92%	81%	0.34

2.8.4. Resultados

Base de Datos Antes y despues: Productividad

Tabla N° 32

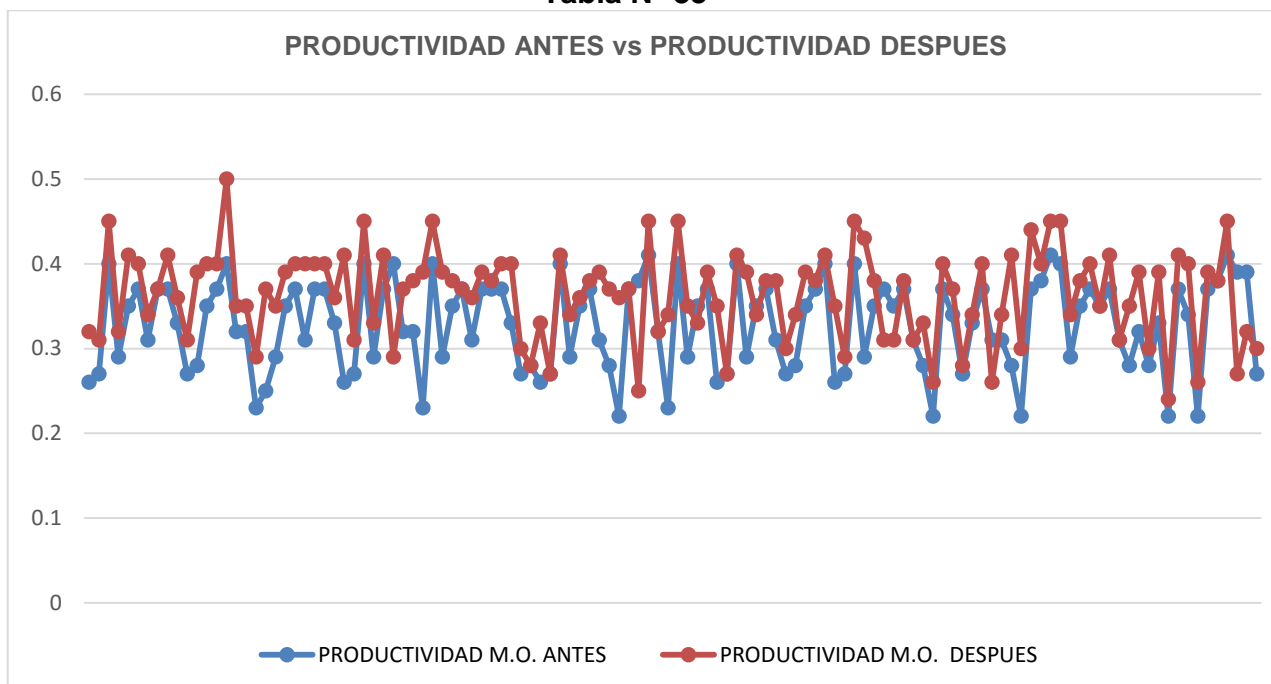
PRODUCTIVIDAD M.O. ANTES	PRODUCTIVIDAD M.O. DESPUES
0.26	0.32
0.27	0.31
0.40	0.45
0.29	0.32
0.35	0.41
0.37	0.40
0.31	0.34
0.37	0.37
0.37	0.41
0.33	0.36
0.27	0.31
0.28	0.39
0.35	0.40
0.37	0.40
0.40	0.50
0.32	0.35
0.32	0.35
0.23	0.29
0.25	0.37
0.29	0.35
0.35	0.39
0.37	0.40
0.31	0.40
0.37	0.40
0.37	0.40
0.33	0.36
0.26	0.41
0.27	0.31
0.40	0.45
0.29	0.33

0.37	0.41
0.40	0.29
0.32	0.37
0.32	0.38
0.23	0.39
0.40	0.45
0.29	0.39
0.35	0.38
0.37	0.37
0.31	0.36
0.37	0.39
0.37	0.38
0.37	0.40
0.33	0.40
0.27	0.30
0.28	0.28
0.26	0.33
0.27	0.27
0.40	0.41
0.29	0.34
0.35	0.36
0.37	0.38
0.31	0.39
0.28	0.37
0.22	0.36
0.37	0.37
0.38	0.25
0.41	0.45
0.32	0.32
0.23	0.34
0.40	0.45
0.29	0.35
0.35	0.33
0.37	0.39
0.26	0.35
0.27	0.27
0.40	0.41
0.29	0.39
0.35	0.34
0.37	0.38
0.31	0.38
0.27	0.30
0.28	0.34
0.35	0.39
0.37	0.38

0.40	0.41
0.26	0.35
0.27	0.29
0.40	0.45
0.29	0.43
0.35	0.38
0.37	0.31
0.35	0.31
0.37	0.38
0.31	0.31
0.28	0.33
0.22	0.26
0.37	0.40
0.34	0.37
0.27	0.28
0.33	0.34
0.37	0.40
0.31	0.26
0.31	0.34
0.28	0.41
0.22	0.30
0.37	0.44
0.38	0.40
0.41	0.45
0.40	0.45
0.29	0.34
0.35	0.38
0.37	0.40
0.35	0.35
0.37	0.41
0.31	0.31
0.28	0.35
0.32	0.39
0.28	0.30
0.33	0.39
0.22	0.24
0.37	0.41
0.34	0.40
0.22	0.26
0.37	0.39
0.38	0.38
0.41	0.45
0.39	0.27
0.39	0.32
0.27	0.30

Elaboracion: Fuente propia

Tabla N° 33



Elaboracion: Fuente Propia

Tabla N° 34

	DESPILFARRO	TIEMPO	EFICIENCIA	EFICACIA (Informes sin errors)	Productividad M.O
PROMEDIO PRE PRUEBA	36%	23.00	182.4	36%	0.33
PROMEDIO POST PRUEBA	10%	31.00	159	9%	0.34
% INCREMENTO	26%	26%	15%	27%	3%

Fuente: Elaboración propia

Como Se ve reflejado en el gráfico y la tabla mostrada, el indicador de **despilfarro** en promedio disminuyo de 36% a 10% lo cual refleja un 26% de disminucion favorable. Asimismo, el indicador de **tiempo** promedio pasó de 23.00 a 31.00 mostrando un aumento de 26%. Además, el indicador de **Eficiencia** promedio experimentó una disminución de 182.4 a 159 lo cual representa un 15% de disminución, esto quiere decir que hay menos horas improductivos o sin utilizar. El indicador **% eficacia** se ha incrementado en un 27% pasando de 36% a 9%, este indicador representa la cantidad de informes enviados con error; el que haya aumentado indica se ha utilizado mejor la

cantidad de recursos disponibles versus los efectivos (horas – hombre).. Finalmente, el ítem **productividad de mano de obra** nos arroja un incremento de 3% como resultado de pasar de 0.33 a 0.34.

2.8.5. ANÁLISIS COSTO / BENEFICIO

Luego de obtener los resultados, se desea conocer el beneficio monetario que la optimización de procesos genera. Para esto es necesario tener el valor venta de cada informe, siendo este de S/. 50.00, además tener los costos de materia prima y los costos fijos por cada informe producido y con esto se obtuvo la utilidad bruta que se genera por los 4 meses.

En los cuadros se aprecia la producción diaria, la venta, el costo total y la utilidad de cada día analizado. Primero se analizará de los meses de Agosto - Noviembre 2016

Tabla N° 35 – Utilidad

UTILIDAD AGOSTO - DICIEMBRE 2016					
Fecha-2016	Informes	Precio Unitario	Venta (S/)	Costo (S/)	Margen de Ct. (Soles)
01-Ago	10	50	500	260	240
02-Ago	12	50	600	312	288
03-Ago	10	50	500	260	240
04-Ago	11	50	550	286	264
05-Ago	10	50	500	260	240
06-Ago	9	50	450	234	216
08-Ago	14	50	700	364	336
09-Ago	10	50	500	260	240
10-Ago	12	50	600	312	288
11-Ago	11	50	550	286	264
12-Ago	12	50	600	364	236
13-Ago	12	50	600	364	236
15-Ago	12	50	600	312	288
16-Ago	11	50	550	286	264
17-Ago	12	50	600	312	288
18-Ago	11	50	550	286	264
19-Ago	12	50	600	312	288
20-Ago	12	50	600	312	288
22-Ago	14	50	700	364	336
23-Ago	12	50	600	364	236

24-Ago	11	50	550	286	264
25-Ago	12	50	600	312	288
26-Ago	12	50	600	312	288
27-Ago	14	50	700	364	336
29-Ago	14	50	700	364	336
30-Ago	15	50	750	390	360
31-Ago	10	50	500	260	240
01-Sept	12	50	600	364	236
02-Sept	11	50	550	260	290
03-Sept	14	50	700	260	440
05-Sept	11	50	550	286	264
06-Sept	12	50	600	260	340
07-Sept	11	50	550	364	186
08-Sept	12	50	600	312	288
09-Sept	12	50	600	260	340
10-Sept	9	50	450	260	190
12-Sept	9	50	450	364	86
13-Sept	12	50	600	312	288
14-Sept	11	50	550	260	290
15-Sept	12	50	600	260	340
16-Sept	12	50	600	364	236
17-Sept	12	50	600	312	288
19-Sept	12	50	600	260	340
20-Sept	11	50	550	260	290
21-Sept	14	50	700	364	336
22-Sept	14	50	700	364	336
23-Sept	9	50	450	260	190
24-Sept	10	50	500	260	240
26-Sept	11	50	550	364	186
27-Sept	12	50	600	312	288
28-Sept	11	50	550	260	290
29-Sept	12	50	600	260	340
30-Sept	12	50	600	364	236
01-Oct	10	50	500	260	240
03-Oct	10	50	500	260	240
04-Oct	12	50	600	260	340
05-Oct	11	50	550	364	186
06-Oct	12	50	600	312	288
07-Oct	9	50	450	260	190
08-Oct	9	50	450	260	190
10-Oct	9	50	450	364	86
11-Oct	12	50	600	312	288
12-Oct	11	50	550	260	290

13-Oct	9	50	450	260	190
14-Oct	9	50	450	364	86
15-Oct	10	50	500	260	240
17-Oct	10	50	500	390	110
18-Oct	11	50	550	260	290
19-Oct	12	50	600	364	236
20-Oct	11	50	550	286	264
21-Oct	12	50	600	260	340
22-Oct	12	50	600	260	340
24-Oct	11	50	550	364	186
25-Oct	11	50	550	286	264
26-Oct	12	50	600	260	340
27-Oct	11	50	550	260	290
28-Oct	12	50	600	364	236
29-Oct	10	50	500	260	240
31-Oct	10	50	500	260	240
01-Nov	9	50	450	260	190
02-Nov	10	50	500	260	240
03-Nov	10	50	500	260	240
04-Nov	9	50	450	260	190
05-Nov	10	50	500	260	240
07-Nov	10	50	500	260	240
	953				22,196

Fuente: Elaboración propia

Como se puede observar en el anterior cuadro, del mes de Agosto a Diciembre la utilidad fue de S/. 22,196.00.

Ahora se pasará a mostrar la utilidad en los meses de enero a abril; luego de haber implementado la mejora.

Tabla N° 36 – Utilidad Mayo 2017

UTILIDAD ENERO - MAYO 2017

Fecha	Informes	Precio Unitario	Venta (S/)	Costo (S/)	Margen de Ct. (Soles)
09-Ene	10	50	500	260	240
10-Ene	12	50	600	312	288
11-Ene	10	50	500	260	240
12-Ene	11	50	550	286	264
13-Ene	15	50	750	390	360
14-Ene	15	50	750	390	360
16-Ene	14	50	700	364	336
17-Ene	10	50	500	260	240
18-Ene	12	50	600	312	288
19-Ene	11	50	550	286	264
20-Ene	14	50	700	364	336
21-Ene	14	50	700	364	336
23-Ene	15	50	750	390	360
24-Ene	15	50	750	390	360
25-Ene	11	50	550	286	264
26-Ene	12	50	600	312	288
27-Ene	11	50	550	286	264
28-Ene	12	50	600	312	288
30-Ene	12	50	600	312	288
31-Ene	14	50	700	364	336
01-Feb	14	50	700	364	336
02-Feb	12	50	600	312	288
03-Feb	11	50	550	286	264
04-Feb	12	50	600	312	288
06-Feb	12	50	600	312	288
07-Feb	12	50	600	312	288
08-Feb	14	50	700	364	336
09-Feb	14	50	700	364	336
10-Feb	15	50	750	390	360
11-Feb	10	50	500	260	240
13-Feb	10	50	500	260	240
14-Feb	12	50	600	364	236
15-Feb	11	50	550	286	264

16-Feb	14	50	700	260	440
17-Feb	14	50	700	260	440
18-Feb	15	50	750	364	386
20-Feb	15	50	750	390	360
21-Feb	11	50	550	260	290
22-Feb	12	50	600	260	340
23-Feb	11	50	550	364	186
24-Feb	12	50	600	312	288
25-Feb	12	50	600	260	340
27-Feb	14	50	700	260	440
28-Feb	14	50	700	364	336
01-Mar	12	50	600	312	288
02-Mar	11	50	550	260	290
03-Mar	12	50	600	260	340
04-Mar	12	50	600	364	236
06-Mar	12	50	600	312	288
07-Mar	12	50	600	260	340
08-Mar	11	50	550	260	290
09-Mar	14	50	700	364	336
10-Mar	14	50	700	364	336
11-Mar	15	50	750	260	490
13-Mar	15	50	750	260	490
14-Mar	11	50	550	364	186
15-Mar	12	50	600	312	288
16-Mar	11	50	550	260	290
17-Mar	12	50	600	260	340
18-Mar	12	50	600	364	236
20-Mar	14	50	700	364	336
21-Mar	14	50	700	260	440
22-Mar	12	50	600	260	340
23-Mar	11	50	550	364	186
24-Mar	12	50	600	312	288
25-Mar	12	50	600	260	340
27-Mar	12	50	600	260	340
28-Mar	12	50	600	364	236
29-Mar	12	50	600	312	288
30-Mar	11	50	550	260	290
31-Mar	14	50	700	260	440
01-Abr	14	50	700	364	336
03-Abr	15	50	750	390	360
04-Abr	15	50	750	390	360

05-Abr	11	50	550	260	290
06-Abr	12	50	600	364	236
07-Abr	11	50	550	286	264
08-Abr	12	50	600	260	340
10-Abr	12	50	600	260	340
11-Abr	14	50	700	364	336
12-Abr	14	50	700	364	336
13-Abr	12	50	600	260	340
14-Abr	11	50	550	260	290
15-Abr	12	50	600	364	236
	1052				26,262

Como se puede observar en el anterior cuadro, el mes de enero a abril la utilidad fue de S/. 26,262.00.

Tabla N° 37 – Margen de utilidad antes y después

	TOTAL PRE PRUEBA	TOTAL POST PRUEBA	INCREMENTO	% MEJORA
MARGEN DE UTILIDAD	S/ 22,196.00	S/ 26,262.00	S/. 4,066.00	15%

Fuente: Elaboración propia

Como se Observa en la comparación de la utilidad antes de la implementación y luego de la implementación. La optimización de procesos aportó un beneficio económico de S/. 4,066.00 es decir 15% más que antes de implementar las mejoras.

3.1. Análisis descriptivo

3.1 VARIABLE INDEPENDIENTE: Lean Management

3.1.2 DIMENSION 1: Despilfarro

3.1.3 ANÁLISIS DESCRIPTIVO

Tabla N° 38 Pre despilfarro

Descriptivos				
		Estadístico	Error estándar	
DESPILFARRO ANTES	Media		.4560	.02111
	95% de intervalo de confianza para la	Límite inferior	.4142	
		Límite superior	.4978	
	Media recortada al 5%		.4448	
	Mediana		.4850	
	Varianza		.053	
	Desviación estándar		.23128	
	Mínimo		.08	
	Máximo		1.67	
	Rango		1.59	
	Rango intercuartil		.31	
	Asimetría		1.330	.221
Curtosis		5.109	.438	

Fuente: SPSS 22

Interpretación: El promedio del despilfarro en el pre análisis asciende a 0.4560; mientras que los valores del despilfarro se encuentran alejados de la media en 0.23128. El máximo nivel del despilfarro es de 1.67.

ANÁLISIS DESCRIPTIVO

Tabla N° 39

Descriptivos				
		Estadístico	Error estándar	
DESPILFARRO DESPUES	Media		.1090	.01497
	95% de intervalo de confianza para la	Límite inferior	.0794	
		Límite superior	.1386	
	Media recortada al 5%		.0902	
	Mediana		0.0000	
	Varianza		.027	
	Desviación estándar		.16398	
	Mínimo		0.00	
	Máximo		.67	
	Rango		.67	
	Rango intercuartil		.22	
	Asimetría		1.437	.221
	Curtosis		1.348	.438

Fuente: SPSS 22

Interpretación: El promedio del despilfarro en el post análisis disminuye a 0.1090; mientras que los valores de eficiencia se encuentran alejados de la media en 0.16398. Por otro lado, el máximo del despilfarro es 0.67.

3.1.2 DIMENSION 2: Tiempo

ANÁLISIS DESCRIPTIVO

Pre Tiempo

Tabla N° 40

		Estadístico	Error estándar
TIEMPO ANTES	Media	43,475	,0401
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior Límite superior	43,387 43,564
	Media recortada al 5%	43,479	
	Mediana	43,529	
	Varianza	,019	
	Desviación estándar	,1390	
	Mínimo	43,2	
	Máximo	43,6	
	Rango	,4	

Fuente: SPSS 22

Interpretación: El promedio del tiempo en el pre análisis asciende a 43,475%; mientras que los valores del tiempo se encuentran alejados de la media en 0,1390%

ANÁLISIS DESCRIPTIVO

Post Tiempo

Tabla N° 41

		Estadístico	Error estándar
TIEMPO DESPUES	Media	41,404	,0714
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior Límite superior	41,247 41,562
	Media recortada al 5%	41,408	
	Mediana	41,456	
	Varianza	,061	
	Desviación estándar	,2474	

Mínimo	41,0	
Máximo	41,7	
Rango	,7	

Fuente: SPSS 22

Interpretación: El promedio del tiempo en el post análisis disminuye a 41.404%; mientras que los valores de tiempo se encuentran alejados de la media en ,2474%.

3.2 VARIABLE INDEPENDIENTE: PRODUCTIVIDAD

ANÁLISIS DESCRIPTIVO

Pre Productividad

Tabla N° 42

Descriptivos				Estadístico	Error estándar
PRODUCTIVIDAD ANTES	Media			.3275	.00480
	95% de intervalo de confianza para la	Límite inferior		.3180	
		Límite superior		.3370	
	Media recortada al 5%			.3291	
	Mediana			.3300	
	Varianza			.003	
	Desviación estándar			.05263	
	Mínimo			.22	
	Máximo			.41	
	Rango			.19	
	Rango intercuartil			.09	
	Asimetría			-.313	.221
	Curtosis			-.968	.438

Fuente: SPSS 22

Interpretación: El promedio de la productividad en el pre análisis asciende a 0.3275 mientras que los valores de productividad se encuentran alejados de la media en 0.05263 La máxima productividad en la pre prueba es 0.41.

ANÁLISIS DESCRIPTIVO

Post Productividad

Tabla N° 43

Descriptivos				Estadístico	Error estándar
PRODUCTIVIDAD DESPUES	Media			.3639	.00476
	95% de intervalo de confianza para la	Límite inferior		.3545	
		Límite superior		.3733	
	Media recortada al 5%			.3646	
	Mediana			.3700	
	Varianza			.003	
	Desviación estándar			.05210	
	Mínimo			.24	
	Máximo			.50	
	Rango			.26	
	Rango intercuartil			.07	
	Asimetría			-.228	.221
	Curtosis			-.311	.438

Fuente: SPSS 22

Interpretación: El promedio de la productividad el post análisis asciende a 0.3639 mientras que los valores de productividad se encuentran alejados de la media en 0.5210. En la post prueba se presenta una máxima productividad de 0.50

3.2.1 DIMENSION 1: Eficiencia

ANÁLISIS DESCRIPTIVO

Pre Eficiencia

Tabla N° 44

Descriptivos				
			Estadístico	Error estándar
EFICIENCIA ANTES	Media		.8504	.00428
	95% de intervalo de confianza para la	Límite inferior	.8419	
		Límite superior	.8589	
	Media recortada al 5%		.8497	
	Mediana		.8600	
	Varianza		.002	
	Desviación estándar		.04686	
	Mínimo		.76	
	Máximo		.96	
	Rango		.20	
	Rango intercuartil		.07	
	Asimetría		.012	.221
	Curtosis		-.290	.438

Fuente: SPSS 22

Interpretación: El promedio de la eficiencia en el pre análisis asciende a 0.8504; mientras que los valores de eficiencia se encuentran alejados de la media en 0.4686.

ANÁLISIS DESCRIPTIVO

Post Eficiencia

Tabla N° 45

Descriptivos				
			Estadístico	Error estándar
EFICIENCIA DESPUES	Media		.9221	.00363
	95% de intervalo de confianza para la	Límite inferior	.9149	
		Límite superior	.9293	
	Media recortada al 5%		.9254	
	Mediana		.9300	
	Varianza		.002	
	Desviación estándar		.03977	
	Mínimo		.78	
	Máximo		.97	
	Rango		.19	
	Rango intercuartil		.05	
	Asimetría		-1.160	.221
	Curtosis		1.270	.438

Fuente: SPSS 22

Interpretación: El promedio de la eficiencia en el post análisis asciende a 0.9221; mientras que los valores de eficiencia se encuentran alejados de la media en 0.3977.

3.2.2 DIMENSION 2: Eficacia

ANÁLISIS DESCRIPTIVO

Pre Eficacia

Tabla N° 46

Descriptivos			Estadístico	Error estándar
EFICACIA ANTES	Media		.6769	.00669
	95% de intervalo de confianza para la	Límite inferior	.6637	
		Límite superior	.6902	
	Media recortada al 5%		.6782	
	Mediana		.6700	
	Varianza		.005	
	Desviación estándar		.07325	
	Mínimo		.53	
	Máximo		.80	
	Rango		.27	
	Rango intercuartil		.10	
	Asimetría		-.039	.221
	Curtosis		-.653	.438

Fuente: SPSS 22

Interpretación: El promedio de la eficacia en el pre análisis asciende a 0,6769; mientras que los valores de eficiencia se encuentran alejados de la media en 0.7325. En el análisis de la pre eficacia se presenta una eficacia máxima de 0.80

ANÁLISIS DESCRIPTIVO

Tabla N° 47

Descriptivos				
			Estadístico	Error estándar
EFICACIA DESPUES	Media		.8053	.00656
	95% de intervalo de confianza para la	Límite inferior	.7923	
		Límite superior	.8182	
	Media recortada al 5%		.8081	
	Mediana		.8000	
	Varianza		.005	
	Desviación estándar		.07188	
	Mínimo		.58	
	Máximo		.94	
	Rango		.36	
	Rango intercuartil		.10	
	Asimetría		-.647	.221
	Curtosis		.623	.438

Fuente: SPSS 22

Interpretación: El promedio de la eficacia en el post análisis asciende a 0.8053; mientras que los valores de eficiencia se encuentran alejados de la media en 0.07188. El valor máximo de la eficacia asciende a 0.4.

3.2. Análisis inferencial

3.2.1. Análisis de la hipótesis general

H_a: La aplicación del Lean management incrementa la productividad en el area de proyectos de la empresa SEGURIDAD SALUD Y MEDIOAMBIENTE EIRL.

Para poder contrastar la hipótesis general, debemos determinar si los datos que corresponden a la serie de productividad antes y después se comportan de forma paramétrico, para esto y la series de datos son mayores en cantidad a 30, se procederá al análisis de normalidad mediante el estadígrafo de KOLMOGOROV SMIRNOV.

Regla de decisión:

Si $p_{valor} \leq 0.05$, los datos de la serie tiene un comportamiento no paramétrico

Si $p_{valor} > 0.05$, los datos de la serie tiene un comportamiento paramétrico

Tabla 48: Prueba de normalidad de Productividad con kolmogorov Smirnov

Pruebas de normalidad			
	Kolmogorov-Smirnov ^a		
	Estadístico	gl	Sig.
PRODUCTIVIDAD ANTES	.165	120	.000
PRODUCTIVIDAD DESPUES	.113	120	.001

a. Corrección de significación de Lilliefors

De la tabla 48, se puede verificar que la significancia de las productividades, antes es 0.000 y después 0.001, dado que la productividad antes y después es menor que 0.05, y estando de acuerdo con la regla de decisión, se asume para el análisis de la contrastación de la hipótesis el uso de un estadígrafo no paramétrico, para este caso usaremos la prueba de Wilcoxon.

Contrastación de la hipótesis general

H_0 : La aplicación del Lean management no incrementa la productividad en el area de proyectos de la empresa SEGURIDAD SALUD Y MEDIOAMBIENTE EIRL.

H_a : La aplicación del Lean management incrementa la productividad en el area de proyectos de la empresa SEGURIDAD SALUD Y MEDIOAMBIENTE EIRL.

Regla de decisión:

$$H_0: \mu_{Pa} \geq \mu_{Pd}$$

$$H_a: \mu_{Pa} < \mu_{Pd}$$

Tabla 49: Comparación de medias de productividad antes y después con Wilcoxon

Estadísticos descriptivos					
	N	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
PRODUCTIVIDAD ANTES	120	,3275	,05263	,22	,41
PRODUCTIVIDAD DESPUES	120	,3639	,05210	,24	,50

De la tabla 49, ha quedado demostrado que la media de la productividad antes (0.3275) es menor que la media de la productividad después (0.3639), por consiguiente no se cumple $H_0: \mu_{Pa} \geq \mu_{Pd}$, para esto se rechaza la hipótesis nula de que la aplicación del Lean Management no mejora la productividad, y se acepta la hipótesis de investigación o alterna, para la cual se demuestra que la aplicación del Lean Management mejora la productividad en el area de proyectos de la empresa SEGURIDAD SALUD Y MEDIOAMBIENTE EIRL.

Para confirmar que el análisis es correcto, procederemos al análisis mediante el p_{valor} o significancia de los resultados de la aplicación de la prueba de Wilcoxon a ambas productividades.

Regla de decisión:

Si $p_{valor} \leq 0.05$, se rechaza la hipótesis nula

Si $p_{valor} > 0.05$, se acepta la hipótesis nula

Tabla N° 50: Estadísticos de prueba de Wilcoxon para Productividad

Estadísticos de prueba ^a	
	PRODUCTIVIDAD DESPUES - PRODUCTIVIDAD ANTES
Z	-7,230 ^b
Sig. asintótica (bilateral)	,000

a. Prueba de Wilcoxon de los rangos con signo

b. Se basa en rangos negativos.

De la tabla 50, se puede verificar que la significancia de la prueba de Wilcoxon, aplicada a la productividad antes y después es de 0.000, por consiguiente y de acuerdo a la regla de decisión se rechaza la hipótesis nula y se acepta que la aplicación del Lean Management mejora la productividad en el area de proyectos de la empresa SEGURIDAD SALUD Y MEDIOAMBIENTE EIRL.

3.2.2. Análisis de la primera hipótesis específica

H_a: La aplicación del Lean management incrementa la eficiencia en el area de proyectos de la empresa SEGURIDAD SALUD Y MEDIOAMBIENTE EIRL.

Regla de decisión:

Si $p_{valor} \leq 0.05$, los datos de la serie tiene un comportamiento no paramétrico

Si $p_{valor} > 0.05$, los datos de la serie tiene un comportamiento paramétrico

Tabla 51: Prueba de normalidad de Eficiencia con kolmogorov Smirnov

Pruebas de normalidad			
	Kolmogorov-Smirnov ^a		
	Estadístico	gl	Sig.
EFICIENCIA ANTES	.114	120	.001
EFICIENCIA DESPUES	.157	120	.000

a. Corrección de significación de Lilliefors

De la tabla 51, se puede verificar que la significancia de las productividades, antes es 0.001 y después 0.000, dado que la productividad antes y después es menor que 0.05, por consiguiente y de acuerdo a la regla de decisión, se asume para el análisis de la contrastación de la hipótesis el uso de un estadígrafo no paramétrico, para este caso se utilizará la prueba de Wilcoxon

Contrastación de la hipótesis general

H₀: La aplicación del Lean management no incrementa la eficiencia en el area de proyectos de la empresa SEGURIDAD SALUD Y MEDIOAMBIENTE EIRL.

H_a: La aplicación del Lean management incrementa la eficiencia en el area de proyectos de la empresa SEGURIDAD SALUD Y MEDIOAMBIENTE EIRL.

Regla de decisión:

$$H_0: \mu_{Pa} \geq \mu_{Pd}$$

$$H_a: \mu_{Pa} < \mu_{Pd}$$

Tabla 51: Comparación de medias de la eficiencia antes y después con Wilcoxon

Estadísticos descriptivos					
	N	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
EFICIENCIA ANTES	120	,8504	,04686	,76	,96
EFICIENCIA DESPUES	120	,9221	,03977	,78	,97

De la tabla 52, ha quedado demostrado que la media de la eficiencia antes (0.8504) es menor que la media de la productividad después (0.9221), por consiguiente no

se cumple $H_0: \mu_{Pa} \geq \mu_{Pd}$, por la cual se rechaza la hipótesis nula de que la aplicación del Lean Management no incrementa la eficiencia, y se acepta la hipótesis de investigación o alterna, por la cual queda demostrado que la aplicación del Lean Management incrementa la eficiencia en el área de proyectos de la empresa SEGURIDAD SALUD Y MEDIOAMBIENTE EIRL.

A fin de confirmar que el análisis es el correcto, procederemos al análisis mediante el p_{valor} o significancia de los resultados de la aplicación de la prueba de Wilcoxon a ambas productividades.

Regla de decisión:

Si $p_{valor} \leq 0.05$, se rechaza la hipótesis nula

Si $p_{valor} > 0.05$, se acepta la hipótesis nula

Tabla 53: Estadísticos de prueba de Wilcoxon para Productividad

Estadísticos de prueba ^a	
	EFICIENCIA DESPUES - EFICIENCIA ANTES
Z	-8,621 ^b
Sig. asintótica (bilateral)	,000

a. Prueba de Wilcoxon de los rangos con signo

b. Se basa en rangos negativos.

De la tabla 53, se puede verificar que la significancia de la prueba de Wilcoxon, aplicada a la productividad antes y después es de 0.000, por lo tanto y de acuerdo a la regla de decisión se rechaza la hipótesis nula y se acepta que la aplicación del Lean Management incrementa la eficiencia en el área de proyectos de la empresa SEGURIDAD SALUD Y MEDIOAMBIENTE EIRL.

3.2.3. Análisis de la segunda hipótesis específica

H_a : La aplicación del Lean management incrementa la eficacia en el área de proyectos de la empresa SEGURIDAD SALUD Y MEDIOAMBIENTE EIRL.

Regla de decisión:

Si $p_{\text{valor}} \leq 0.05$, los datos de la serie tiene un comportamiento no paramétrico

Si $p_{\text{valor}} > 0.05$, los datos de la serie tiene un comportamiento paramétrico

Tabla 54: Prueba de normalidad de la eficacia con kolmogorov Smirnov

Pruebas de normalidad			
	Kolmogorov-Smirnov ^a		
	Estadístico	gl	Sig.
EFICACIA ANTES	,146	120	,000
EFICACIA DESPUES	,196	120	,000

a. Corrección de significación de Lilliefors

De la tabla 54, se puede verificar que la significancia de las productividades, antes es 0.000 y después 0.000, dado que la productividad antes y después es menor que 0.05, por consiguiente y de acuerdo a la regla de decisión, se asume para el análisis de la contrastación de la hipótesis el uso de un estadígrafo no paramétrico, para este caso se utilizará la prueba de Wilcoxon

Contrastación de la hipótesis general

H_0 : La aplicación del Lean management no incrementa la eficacia en el area de proyectos de la empresa SEGURIDAD SALUD Y MEDIOAMBIENTE EIRL.

H_a : La aplicación del Lean management incrementa la eficacia en el area de proyectos de la empresa SEGURIDAD SALUD Y MEDIOAMBIENTE EIRL.

Regla de decisión:

$$H_0: \mu_{Pa} \geq \mu_{Pd}$$

$$H_a: \mu_{Pa} < \mu_{Pd}$$

Tabla 55: Comparación de medias de la eficacia antes y después con Wilcoxon

Estadísticos descriptivos					
	N	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
EFICACIA ANTES	120	,6769	,07325	,53	,80
EFICACIA DESPUES	120	,8052	,07188	,58	,94

De la tabla 55, ha quedado demostrado que la media de la eficacia es (0.6769) es menor que la media de la productividad después (0.8052), por consiguiente no se cumple $H_0: \mu_{Pa} \geq \mu_{Pd}$, en tal razón se rechaza la hipótesis nula de que la aplicación del Lean Management no incrementa la eficacia, y se acepta la hipótesis de investigación o alterna, por la cual queda demostrado que la aplicación del Lean Management incrementa la eficacia en el area de proyectos de la empresa SEGURIDAD SALUD Y MEDIOAMBIENTE EIRL.

A fin de confirmar que el análisis es el correcto, procederemos al análisis mediante el p_{valor} o significancia de los resultados de la aplicación de la prueba de Wilcoxon a ambas productividades.

Regla de decisión:

Si $p_{valor} \leq 0.05$, se rechaza la hipótesis nula

Si $p_{valor} > 0.05$, se acepta la hipótesis nula

Tabla 56: Estadísticos de prueba de Wilcoxon para Productividad

Estadísticos de prueba ^a	
	EFICACIA DESPUES - EFICACIA ANTES
Z	-8,743 ^b
Sig. asintótica (bilateral)	,000

a. Prueba de Wilcoxon de los rangos con signo

b. Se basa en rangos negativos.

De la tabla 56, se puede verificar que la significancia de la prueba de Wilcoxon,

aplicada a la productividad antes y después es de 0.000, por consiguiente y de acuerdo a la regla de decisión se rechaza la hipótesis nula y se acepta que la aplicación del Lean Management incrementa la eficacia en el area de proyectos de la empresa SEGURIDAD SALUD Y MEDIOAMBIENTE EIRL.

CAPÍTULO IV

DISCUSIÓN

DISCUSION

Los antecedentes de estudios llevados a cabo con anterioridad, han servido para delimitar el planteamiento del problema, por lo que coincidimos con los resultados obtenidos en la tesis de Gómez, Enma (2011). En su Trabajo de Grado presentado para optar al título de Magister Scientiarum en Contaduría en la Universidad Centro Occidental Lisandro Alvarado, Barquisimeto Venezuela, titulada “Evaluación de la aplicabilidad de la metodología Lean Management como herramienta para el mejoramiento continuo en el sector metalmecánico del estado Yaracuy”, porque mediante el análisis permitieron determinar las fallas presentes en el proceso productivo de la empresa metalmecánica productora de cadenas agroindustriales, como despilfarro en sobre procesamiento, despilfarro en transportes.

Por lo tanto los resultados obtenidos son un indicio de que el beneficio puede ser aún mayor si es aplicado a toda la empresa SSAME EIRL. Cabe reconocer que se encontraron algunas limitaciones en cuanto a la aplicación, ya que no se aplicó a todas las áreas de la empresa por un factor de tiempo, sin embargo es un inicio para motivar a las demás áreas a aplicar esta metodología.

Con referencia a los objetivos específicos, coincidimos con los resultados obtenidos por Vargas (2010), en el cual la cantidad producida se ve incrementada debido a la disminución de tiempo de paradas en los telares, mientras que en nuestra investigación de tiempos demostró una reducción en el tiempo de horashombre empleados para así optimizar la cantidad producida, por otro lado García Criollo afirma que “para obtener un resultado deseado se logra generando [...] cantidad y calidad” (García, 2003, p.19), por consiguiente nuestros resultados demuestran que la optimización de lo producido no solo conlleva a producir más sino a producir conforme los requerimientos del cliente interno.

Asimismo, coincidimos con los resultados obtenidos Cano, Mario (2009), en su trabajo de grado en el Instituto Politécnico Nacional de México, para obtener el grado de Maestro en Ciencias, titulado “Optimización de recursos en una microempresa de manufactura utilizando algunas de las herramientas Lean Management”, el cual tiene como objetivo determinar y analizar las áreas de mejora de la microempresa, que permitan optimizar los recursos de la misma, empleando algunas de las herramientas del método Lean Management como

herramienta de mejora continua para el mejor empleo de los recursos y reducir costos de producción.

En consideración a la metodología utilizada, ha sido de gran provecho, analizar las fuentes recopiladas y seleccionar los aspectos necesarios para desarrollar la investigación, hacer una descripción de los rasgos característicos más representativos de las variables de estudio e analizar comparativamente los datos obtenidos de las variables de estudio. Podemos afirmar que la muestra extraída refleja en sus unidades lo que ocurre con la totalidad de la población. Por lo tanto las conclusiones obtenidas son susceptibles de ser generalizadas al conjunto del universo.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES

V. CONCLUSIONES

1. Mediante la investigación se contrastó la hipótesis y se concluyó que existe una mejora después de la aplicación de la variable independiente: lean management sobre la variable dependiente: Productividad del área de proyectos en la empresa SSAME EIRL, San Luis, 2016, ya que se obtuvo un incremento de 3%.
2. Del mismo modo, sobre la prueba de la hipótesis específica “1”, se concluyó que la eficiencia se ha incrementado después de la aplicación del lean management en el área de proyectos en la empresa SSAME EIRL, San Luis, 2016, ya que se obtuvo un incremento de 15%.
3. Igualmente para la hipótesis específica “2”, se concluyó que la eficacia se ha incrementado después de la aplicación de lean management en el área de proyectos en la empresa SSAME EIRL, San Luis, 2016, ya que se aumento en 27%.

CAPÍTULO VI

RECOMENDACIONES

VI. RECOMENDACIONES

4. Se sugiere continuar la línea de investigación del presente trabajo en empresas consultoras y de condiciones similares, debido a que su aplicación fue solo al área de proyectos, sería idóneo continuar esta metodología con la colaboración de las demás áreas de la empresa, asimismo los indicadores como el nivel de lean y la desviación estándar se sugiere ponerlos en práctica para mejorar la situación de la población estudiada.
5. Se sugiere orientar la investigación a otras metodologías del lean, ya que actividades que generan desperdicios persisten por la resistencia al cambio, además que fue uno de los factores que más impactaron en los resultados, a través de las mejoras propuestas se cambiaron sus procedimientos que tenían por años el cual conllevó a una reducción de errores y reprocesos causados por el trabajador en los proyectos.
6. Se recomienda trabajar con cierta precaución la información de los recursos utilizados dentro de una empresa MYPE, ya que algunas pueden modificar u ocultar sus costos, debido a que pueden pensar que están cometiendo alguna informalidad y estas sean sancionadas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

➤ LIBROS FÍSICOS

- ✓ CRUELLES, José. Ingeniería industrial: métodos de trabajo, tiempos y su aplicación a la planificación y a la mejora continua. 1ª ed. México, D.F.: Alfaomega Grupo Editor, 2013. 830 pp.

ISBN: 9786077076513

- ✓ CRUELLES, José. Productividad e incentivos: cómo hacer que los tiempos de fabricación se cumplan. 1ª ed. Barcelona: Marcombo, 2012. 202 pp.

ISBN: 9788426717917

- ✓ PROKOPENKO, Joseph. La gestion de la productivité. 1era ed. Ginebra, 1989. 333 pp.

ISBN 92-2-305901-1

- ✓ GARCÍA, Alfonso. Productividad y reducción de costos: para la pequeña y mediana industria. 2ª ed. México, D.F.: Trillas, 2011. 304 pp.

ISBN: 9786071707338

- ✓ GUTIÉRREZ, Humberto. Calidad total y productividad. 3ª ed. México, D.F.: McGraw-Hill Interamericana, 2010. 363 pp.

ISBN: 9786071503152

- ✓ HERNANDEZ, Roberto, FERNANDEZ, Carlos y BAPTISTA, María. Metodología de la investigación. 6ª ed. México: McGraw-Hill Interamericana Editores, 2014. 600 pp.

ISSN: 9781456223960

- ✓ HERNANDEZ, Roberto, FERNANDEZ, Carlos y BAPTISTA, María. Metodología de la investigación. 5ª ed. México: McGraw-Hill Interamericana Editores, 2010. 613 pp.

ISSBN: 9786071502919

- ✓ Introducción a la ingeniería industrial por Gabriel Baca [et al.]. México, D.F.: Grupo Editorial Patria, 2013. 371 pp.

ISBN: 9786074383164

- ✓ Oficina Internacional del Trabajo. Introducción al estudio del trabajo. 4ª ed. México, D.L.: Limusa, 2010. 522 pp.

ISBN: 9789681856281

- ✓ Criollo Garcia, Roberto. Estudio del Trabajo, medición del trabajo. Editorial McGraw-Hill, México, 2000.

- ✓ Ruiz Gonzalo. Cangurorico.com [en linea].2009.Fecha de consulta:[09 noviembre 2015]

Disponible en : <http://cangurorico.com/gonzalo-ruiz-utrilla>

- ✓ Cuatrecasa, Lluís. Claves del Lean Management. 21ava ed. España: Ediciones Gestiones, 2000. 120 pp.

ISBN: 9788496612136

- ✓ Rajadell. M. & Sanchez, L. Lean Management: La evidencia de una necesidad .España: Ediciones Diaz de Santos, 2010. 3 pp.

ISBN: 978-84-7978-967-1

- ✓ VALDERRAMA, Santiago. Pasos para elaborar proyectos de investigación científica: cuantitativa, cualitativa y mixta. 2ª ed. Lima: Editorial San Marcos, 2013. 495 pp.

ISBN: 9786123028787

➤ LIBROS EN LÍNEA

- ✓ BERNAL, César. Metodología de la investigación: administración, economía, humanidades y ciencias sociales. 3ª. ed. Colombia: PEARSON EDUCACIÓN, 2010 [fecha de consulta: 15 de febrero del 16].

Disponible en:

<http://es.slideshare.net/francisco munoyerrogonzalez/bernal-cesar-a>

Metodologia-de-la-investigacion-3-ed

ISBN: 9789586991285

➤ TRABAJOS PREVIOS

- ✓ CHAVEZ, Luz e INOÑAN, Ornella. Propuesta de mejora de los procesos operativos de la empresa de confección DIANKRIS. Tesis (Licenciado en administración de empresas). Chiclayo: la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, 2014.

Disponible

en

http://tesis.usat.edu.pe/jspui/bitstream/123456789/336/1/TL_ChavezEstevesLuz_Ino%C3%B1anCastilloOrnella.pdf

- ✓ Gomez Paula, Lean Management: flexibilidad, agilidad y productividad. . Trabajo de investigación. España: Universidad Politecnica de Cataluña, 2010.
Disponible: <http://revistas.lasalle.edu.co/index.php/gs/article/viewFile/946/853>.

- ✓ Chiluisa, Carlos. Determinación de un modelo para medir y mejorar la productividad del proceso de elaboración de jamones en una planta procesadora de embutidos. Trabajo de investigación. Ecuador: Pontificia Universidad Católica del Ecuador-matriz, 2015.

Disponible:

<http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/8835/TESIS%20CARLOS%20CHILUISA%20HERMOSA%202015.pdf?sequence=1>.

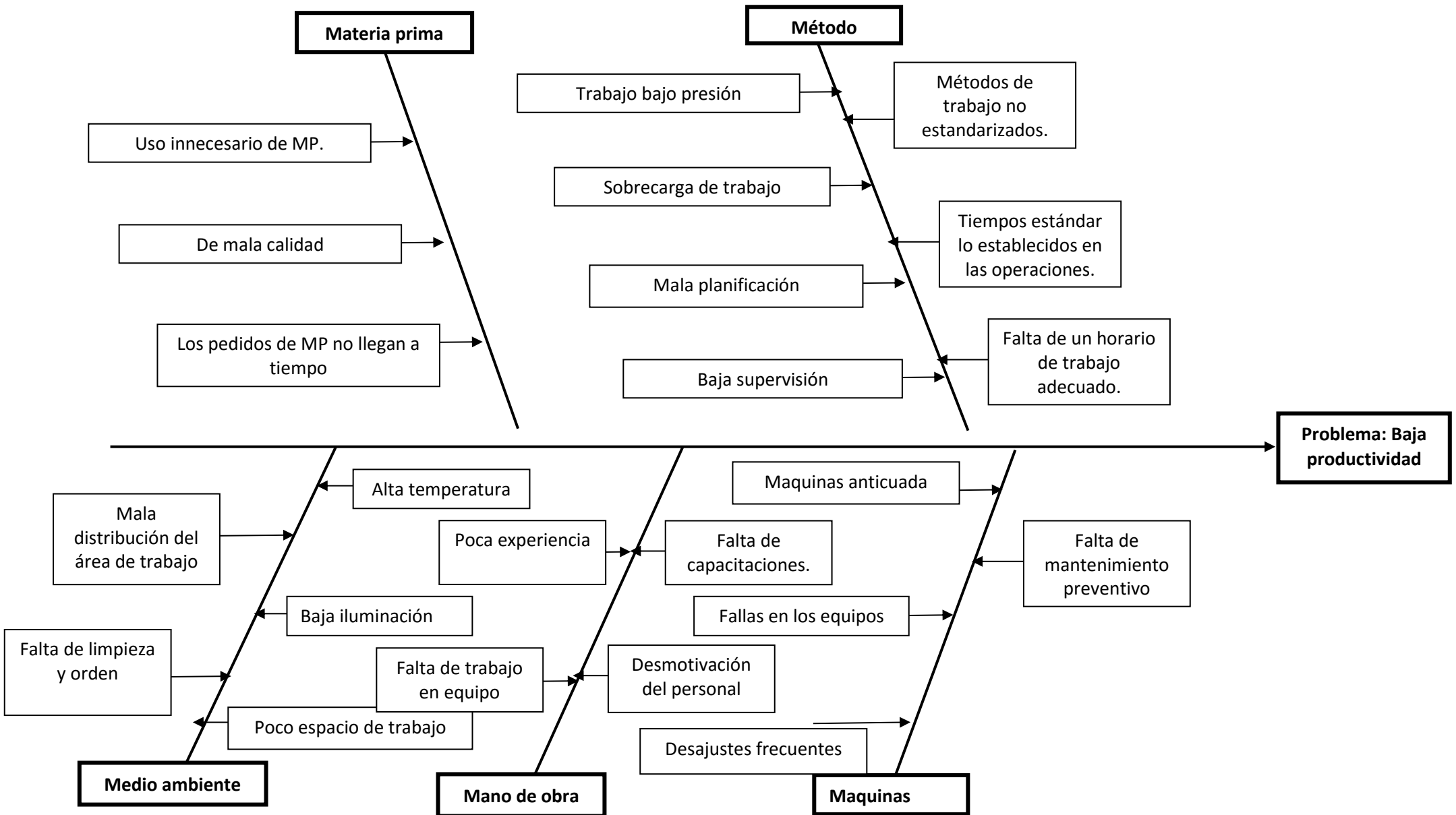
- ✓ CRIMALDO, Gloria, SILVA, Julián, MOLINA, Jairo y FONSECA, Diego. ANÁLISIS DE MÉTODOS Y TIEMPOS: EMPRESA TEXTIL STAND DEPORTIVO. Trabajo de investigación. Boyacá: Universidad de Boyacá, 2014.

Disponible en file:///C:/Users/pc/Desktop/77-221-1-PB.pdf

- ✓ ROJAS, Wening. Incremento de la productividad mediante una análisis de procesos, en un negocio textil de exportación. Tesis (Ingeniero industrial). Lima: Universidad Nacional de Ingeniería, 2010.

Disponible en file:///C:/Users/pc/Desktop/rojas_cw.pdf

ANEXOS



Fuente: Elaboración propia

ANEXO 02

FICHA DE CONTROL DE INFORMES-16

AREA: _____

RESPONSABLE: _____

FECHA: _____

[illegible]

Fuente: Elaboración Propia

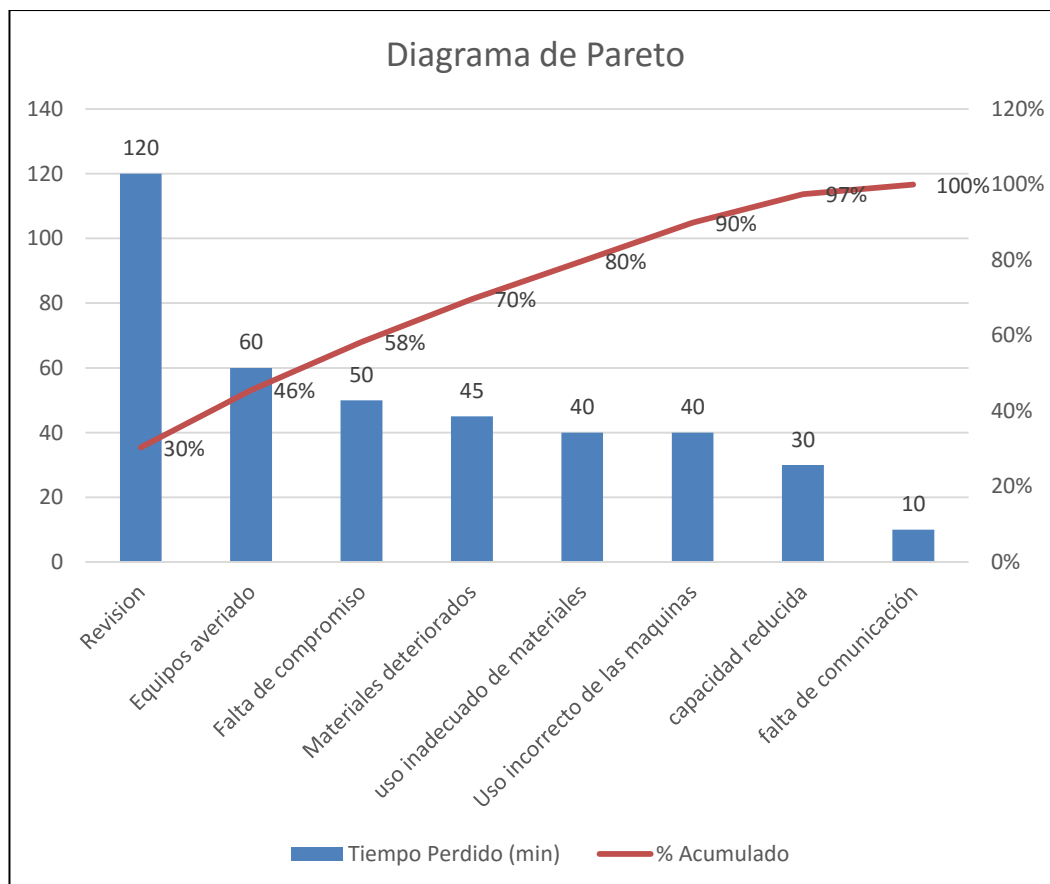
***ESTADO: TERMINADO /PENDIENTE**

FIRMA DEL RESPONSABLE

ANEXO 3: DIAGRAMA DE PARETO

Causas	Tiempo Perdido (min)	% Acumulado
Revision	120	30%
Equipos averiado	60	46%
Falta de compromiso	50	58%
Materiales deteriorados	45	70%
Uso inadecuado de materiales	40	80%
Uso incorrecto de las maquinas	40	90%
Capacidad reducida	30	97%
Falta de comunicación	10	100%

Fuente: Elaboracion propia



Fuente: Elaboracion propia

Anexo 4: Fotografías de las capacitaciones sobre elaboración de informes y trabajo en equipo

Figura N° 25



Fuente: Revista ISEM-SSAME EIRL

En la capacitación se obtuvo buenas ideas de como elaborar informes sin perder tiempos de ocio, rotar al personal en el horario de refrigerio para poder avanzar algunos detalles pendiente.

ANEXO 5: DIAGRAMA DE REPORTES 17

[illegible]

Elaboracion: Fuente propia

ANEXO 6: MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala
VI Lean Management	Rajadell y Sanchez (2010, p.2), es la persecucion de una mejora del sistema de fabricacion mediante la eliminacion del desperdicio.	Modelo de gestión basado en la optimización de los procesos y la agregación del valor.	Despilfarro	Indice de actividades $Ia = IO/TI$ IO: Informes Observados TI: Total de Informes	Razón
			Tiempo	Tiempo $T = tAAV/tTA$ tAAV: Actividades agregan valos tTa: Tiempo Total Actividades	Razón
VD Productividad	García (2010, p.9) la productividad es el grado de rendimiento con que se emplean los recursos disponibles para alcanzar objetivos predeterminados.	Es la relación de todos los bienes producidos y los recursos utilizados en la producción.	Eficiencia	$E = \frac{H - H_{emp.}}{H - H_{prog.}}$ H-H emp: Horas Hombre empleado H-H prog: Horas Hombre programados	Razón
			Eficacia	$Ef. = \frac{IP - SE}{IP}$ IP-SE: Informes Programados sin errores IP: Informes Programados	Razón

Elaboracion: Fuente propia

ANEXO 7

JUICIO DE EXPERTOS

IMPLEMENTACION DEL SISTEMA LEAN MANAGEMENT PARA EL INCREMENTO DE LA PRODUCTIVIDAD EN LA EMPRESA SSAME E.I.R.L., SAN LUIS, 2016

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
	DIMENSIÓN 1: Despilfarro	Si	No	Si	No	Si	No	
1	Indice de actividades							
2	la= IO/TI	/		/		/		
3	IO: Informes Observados							
4	TI: Total de Informes							
	DIMENSIÓN 2: Tiempo	Si	No	Si	No	Si	No	
7	Valor agregado							
8	Vau= tAAV/TA	/		/		/		
9	tAAV: Actividades agregan valores							
10	tTa: Tiempo Total Actividades							
11								
12								
	DIMENSIÓN 3: Eficiencia	Si	No	Si	No	Si	No	
13	$E = \frac{H - H \text{ emp.}}{H - H \text{ prog.}}$	/		/		/		
14								
15	H-H emp: Horas Hombre empleado							
17	H-H prog: Horas Hombre programados							
	DIMENSIÓN 4: Eficacia	Si	No	Si	No	Si	No	
18	$Ef. = \frac{IP - SE}{IP}$	/		/		/		
19								
20	IP-SE: Informes Programados sin errores							
21	IP: Informes Programados							

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable** ☒ **Aplicable después de corregir** ☐ **No aplicable** ☐

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: Dr. Victor Rocio Talles DNI: 07721049

Especialidad del validador: Ph.D. en management

..13...de Junio del 2017

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión


Firma del Experto Informante.

IMPLEMENTACION DEL SISTEMA LEAN MANAGEMENT PARA EL INCREMENTO DE LA PRODUCTIVIDAD EN LA EMPRESA SSAME E.I.R.L., SAN LUIS, 2016

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹	Relevancia ²	Claridad ³	Sugerencias
	DIMENSIÓN 1: Despilfarro	SI	No	SI	No
1	Índice de actividades				
2	$Ia = IO/TI$	/	/	/	
3	IO: Informes Observados				
4	TI: Total de Informes				
	DIMENSIÓN 2: Tiempo	SI	No	SI	No
7	Valor agregado				
8	$Vau = tAAV/tTA$	/	/	/	
9	tAAV: Actividades agregan valores				
10	tTA: Tiempo Total Actividades				
11					
12					
	DIMENSIÓN 3: Eficiencia	SI	No	SI	No
13	$E = \frac{H - H_{emp.}}{H - H_{prog.}}$	/	/	/	
14					
15	H-H emp: Horas Hombre empleado				
17	H-H prog: Horas Hombre programados				
	DIMENSIÓN 4: Eficacia	SI	No	SI	No
18	$Ef. = \frac{IP - SE}{IP}$	/	/	/	
19					
20	IP-SE: Informes Programados sin errores				
21	IP: Informes Programados				

Observaciones (precisar si hay suficiencia): La noy suficiencia

Opinión de aplicabilidad: ☒ Aplicable ☐ Aplicable después de corregir ☐ No aplicable

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: Suñohara Ramirez Percy DNI: 40608754

Especialidad del validador: Ing Industrial MSc TI

13 de Junio del 2017

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión


Firma del Experto Informante.

IMPLEMENTACION DEL SISTEMA LEAN MANAGEMENT PARA EL INCREMENTO DE LA PRODUCTIVIDAD EN LA EMPRESA SSAME E.I.R.L., SAN LUIS, 2016

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
	DIMENSIÓN 1: Despilfarro	Si	No	Si	No	Si	No	
1	Indice de actividades							
2	$Ia = IO/TI$							
3	IO: Informes Observados							
4	TI: Total de Informes							
	DIMENSIÓN 2: Tiempo	Si	No	Si	No	Si	No	
7	Valor agregado							
8	$Vau = tAAV/tTa$							
9	tAAV: Actividades agregan valores							
10	tTa: Tiempo Total Actividades							
11								
12								
	DIMENSIÓN 3: Eficiencia	Si	No	Si	No	Si	No	
13	$E = \frac{H - H_{emp.}}{H - H_{prog.}}$							
14	H-H emp: Horas Hombre empleado							
15	H-H prog: Horas Hombre programados							
17								
	DIMENSIÓN 4: Eficacia	Si	No	Si	No	Si	No	
18	$Ef. = \frac{IP - SE}{IP}$							
19	IP-SE: Informes Programados sin errores							
20	IP: Informes Programados							
21								

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Al no hay suficiencia

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable** [☒] **Aplicable después de corregir** [☐] **No aplicable** [☐]

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: Mano Juriel Mano Antonio DNI: 78308126

Especialidad del validador: Magister en Gestión Organizacional

.....11 de Junio del 2017

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión


Firma del Experto Informante.

ANEXO 8

FICHA TURNITIN

REV_ALLAUCA

ORIGINALITY REPORT

17%

SIMILARITY INDEX

15%

INTERNET SOURCES

0%

PUBLICATIONS

7%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1

estadisticacondago.com

Internet Source

<1%

2

Submitted to Universidad Manuela Beltrán
Virtual

Student Paper

<1%

3

blogspot.com

Internet Source

<1%

4

dspace.utpl.edu.ec

Internet Source

<1%

5

www.uv.es

Internet Source

<1%

6

www.slideshare.net

Internet Source

<1%

7

Submitted to Higher Education Commission
Pakistan

Student Paper

<1%

8

www.repositorioacademico.usmp.edu.pe

Internet Source

<1%

9

Submitted to Pontificia Universidad Catolica
del Peru

Student Paper

<1%